

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

На правах рукописи



ОКСМАН Александр Львович

**ФОРМИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ
ПРЕДПРИЯТИЯ НА ТОВАРНЫХ РЫНКАХ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ**

5.2.3. – региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности)

Диссертация

на соискание ученой степени кандидата экономических наук

Научный руководитель
Доктор экономических наук, доцент
Жуланов Е.Е.

Пермь 2025

Оглавление

Введение.....	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ ПРЕДПРИЯТИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА МЕЖДУНАРОДНОМ РЫНКЕ.....	
	13
1.1. Анализ существующих теоретических подходов к управлению конкурентными преимуществами предприятия и оценки его конкурентоспособности.....	13
1.2. Исследование факторов, влияющих на конкурентоспособность электротехнической продукции в цепочке поставок	26
1.3. Теоретическое обоснование ограниченности существующих экономических методов обоснования стратегии управления конкурентными преимуществами предприятия.....	40
ГЛАВА 2. ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ ПРЕДПРИЯТИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ МЕЖДУНАРОДНОГО РЫНКА.....	
	48
2.1. Теоретическое обоснование подходов к экономической оценке факторов, определяющих конкурентные преимущества предприятия на рынке	48
2.2. Создание модели формирования конкурентных преимуществ предприятия в условиях международного рынка.....	64
2.3. Разработка инструментария управления конкурентными преимуществами.....	79
ГЛАВА 3. ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ПРИМЕНЕНИЯ МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ.....	
	92
3.1. Оценка конкурентных преимуществ предприятия электротехнической промышленности на основе авторских экономических механизмов	92

3.2. Применение модели формирования конкурентных преимуществ для разработки стратегии управления ими на основе авторского инструментария	116
3.3. Оценка социально-экономического эффекта от применения авторской модели.....	129
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	140
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	146
Приложение 1	164
Приложение 2	165
Приложение 3	207

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность рассматриваемой темы. Актуальность исследования обусловлена тем, что существующие в настоящее время методы управления конкурентоспособностью предприятий носят разрозненный характер и не учитывают весь комплекс системных взаимосвязей между факторами, определяющими уровень конкурентоспособности. Также за пределами внимания остаются отраслевые технологические факторы и институциональные ограничения, которые существенным образом влияют на значимость тех или иных факторов конкурентоспособности для деятельности предприятия на конкретном отраслевом рынке.

Особую важность данная проблема приобретает применительно к международному рынку, подверженному воздействию международных организаций и стран-участниц торговли через систему экспортных и импортных пошлин в рамках протекционистской политики. На современном этапе в качестве факторов, ограничивающих конкурентоспособность, должны быть учтены требования по импортозамещению и санкционные ограничения, влияние трансформации логистических каналов транспортировки товарной продукции на ее уровень, решение задачи формирования устойчивых цепочек поставок, разорванных в результате применения санкций, учет экологических требований. Все это порождает задачу адаптации традиционных подходов к управлению конкурентоспособностью и формированию конкурентных преимуществ на перспективу, поскольку для отечественной промышленности, находящейся под колоссальным давлением международных санкций, важно учитывать как организационно-экономические, так и экологические аспекты устойчивости.

Представленное выше позволило сформулировать актуальную научную проблему, которая заключается в необходимости формирования особого методического подхода, позволяющего увязать управление конкурентоспособностью предприятия с экономическими и рыночными

показателями его деятельности, а также обеспечивающего надежное прогнозирование изменений значимости факторов в будущем и выработку своевременных управленческих решений, направленных на обеспечение меняющихся приоритетов конкурентоспособности.

С этой целью актуальным является создание комплексной системно-взаимосвязанной аналитической модели формирования конкурентоспособности предприятия на международном товарном рынке в долгосрочном периоде, надежно описывающей текущую ситуацию и перспективы развития.

Степень научной разработанности проблемы.

Фундаментальной основой исследования выступили основные положения в рамках структурной концепции конкуренции (работы Ф. Эджуорта, А. Курно, Дж. Робинсона, Э. Чемберлина и других), поведенческой теории конкуренции (теории кооперации и конкуренции М. Дойча), функциональной теории конкуренции (исследования Й. Шумпетера), методические положения по проведению анализа конкуренции в различных отраслях М. Портера, а также современные подходы к их развитию.

Исследование коэволюционных процессов технологических изменений и рыночной (отраслевой) структуры, позволяющей более четко и точно выделить и оценить определяющие характеристики (и/или стратегии) наиболее конкурентоспособных компаний, проведено А. Чандлером, С. Клеппером, А. Дэвиома, Т. Брейди и другими.

Стратегия аккумуляции дополнительных ресурсов и возможностей, адаптированных к изменившимся продуктам и новым рынкам и составляющих основу для использования эффекта масштаба и укрепления конкурентной позиции на рынке, обоснована в работах Г. Бриджа, М. Брэдшоу, М. Либермана, К.Э. Хельфата и других.

Среди зарубежных исследований в последнее время все большее распространение получают исследования, связанные с совмещением задач

управления рисками и обеспечения конкурентоспособности (Р.Дж. Баумгартнер, Р. Раутер и другие).

Теоретические положения, описывающие законы развития конкурентных процессов на отраслевых рынках, раскрыты в работах А.Е. Гороховой, В.Л. Даниленкова, А.С. Коротаева, Т. Куприяновой, И.М. Лифиц, В.А. Мордовца, А.Г. Спириной, М.Ф. Тяпкиной и других.

Вопросы методологии исследования уровня конкурентоспособности различных экономических субъектов на разных отраслевых рынках развиты в рамках обоснования методологии ISM, предложенной К. Дашором, М.С. Канг, Г. Каннан, Ю.Л. Ке, П.С. Кумар, А.Х. Ли, С. Похарель, Маниканда Прасатом, Р. Раут, Дж. Саркис, Н. Сохани, М.Н. Фейсал, Ч.С.Чен и многими другими.

Понятие конкурентоспособности также часто используется для указания на уровень (степень) преимущества одного объекта над другим (исследования Е.В. Волковой, В.Л. Даниленкова, И.А. Данилова, Е.М. Дебердиевой, Д.В. Лепского, И.М. Лифиц, А. Г. Спириной, А.А. Урасовой и других).

В рамках направления оценки конкурентоспособности предприятий через понятие устойчивости цепочек поставок следует назвать исследования таких авторов, как Ф. Каниато, М. Кристофер, Х. Пек, С.Ю. Пономаров, Дж.Б. Райс, М.К. Холкомб, В.С. Осипова, С.В. Сенотруосова и др. Иерархическая устойчивая структура для оценки препятствий с точки зрения внедрения устойчивых цепочек поставок была предложена К. Дашором и П. Сохани.

В отечественной литературе имеются различные методики и методы оценки конкурентоспособности предприятий, разработанные В.В. Бурлаковым, О.В. Виноградовой, П.Д. Гуськовой, М.И. Даниленко, А.В. Ерастовой, Л.В. Марабаевой, О.В. Черкасовой и другими.

Особую группу составляют исследования отечественных авторов, посвященные разработке инструментов по защите российской экономики от санкций и преодолению негативных последствий от применения санкций (предложения А.В. Зимовец, Ю.В. Сорокиной, Л.А.Старовойтовой, А.В. Ханиной).

Таким образом, как показали результаты оценки уровня научной проработки вопросов формирования конкурентоспособности предприятий различных отраслей промышленности, до сих пор остались неисследованными методы прогнозирования изменения приоритетов конкурентоспособности на отраслевых товарных рынках в условиях динамично меняющейся рыночной конъюнктуры и формирования на этой основе стратегии управления развитием конкурентоспособности предприятия.

Объект исследования - организационно-экономическая система управления конкурентоспособностью предприятия электротехнической промышленности.

Предмет исследования - отношения, возникающие в организационно-экономической системе управления конкурентоспособностью предприятия электротехнической промышленности на международном рынке.

Цель исследования: разработка организационно-экономического инструментария и теоретико-прикладных положений в области выявления и формирования конкурентных преимуществ предприятия электротехнической промышленности на международном рынке и выработка стратегии принятия решений для усиления конкурентных позиций на нем.

Задачи исследования:

1. На основе анализа существующей теоретико-методологической базы развить ее положения в области концепции конкуренции исходя из учета влияния специфических факторов конкурентоспособности электротехнической промышленности.

2. Сформировать организационно-экономическую аналитическую модель конкурентных преимуществ предприятия электротехнической промышленности, применимую для исследования и прогнозирования изменения конкурентных преимуществ предприятия под влиянием комплекса взаимосвязанных системообразующих факторов конкурентоспособности.

3. Разработать методику формирования стратегии принятия решений по продвижению продукции предприятия электротехнической промышленности

на международном рынке на основе экономически приоритетных факторов обеспечения конкурентных преимуществ и построить алгоритм практического применения модели формирования конкурентных преимуществ предприятия электротехнической промышленности на международном товарном рынке.

Соответствие результатов паспорту научной специальности.

Диссертационное исследование выполнено в соответствии с паспортом научной специальности ВАК 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности)»: п. 2.5. «Формирование и функционирование рынков промышленной продукции» и п. 2.6. «Конкурентоспособность производителей промышленной продукции».

Методологической и теоретической основой исследования послужили научные труды российских и зарубежных авторов в области теории конкурентоспособности и теории отраслевых рынков. Особое место в диссертации занимают результаты зарубежных и отечественных научных исследований по вопросам оценки факторов конкурентоспособности и формирования на их основе стратегии предприятия по поведению на международных товарных рынках. Фактический материал составлен на основе обработки данных бухгалтерского и управленческого учета и анализа, полученных на предприятии.

Методы исследования. В процессе подготовки диссертации применялись общенаучные методы исследований: методы анализа, синтеза, абстрагирования, сравнения, описания, обобщения, группировки; метод научной абстракции, системный и структурный анализ, факторный анализ, метод анкетирования, метод статистического анализа. Для достижения цели и решения поставленных задач были использованы следующие подходы к разработке модели экономической оценки факторов внешнеэкономической деятельности предприятия: функциональный, системный, процессно-ориентированный, ценностно-ориентированный, ситуационный, экономико-математического моделирования.

Информационную базу исследования составили публикации зарубежных и российских ученых по вопросам регулирования конкурентоспособности промышленных предприятий, разработки инструментария оценки факторов поведения на международных товарных рынках и разработки стратегии внешнеэкономической деятельности, представленные в научной и периодической печати; открытые официальные информационные ресурсы сети Интернет, а также фактические материалы анализируемой компании и авторские расчеты.

Теоретическая и практическая значимость. Теоретическая значимость исследования заключается в развитии основных научных положений теории конкуренции, теории отраслевых рынков и стратегического планирования, в дополнении концептуальных положений об особенностях оценки факторов поведения предприятий на международных рынках с учетом отраслевых особенностей предприятия; в обосновании взаимосвязей и взаимозависимостей, складывающихся в процессе организации внешнеэкономической деятельности; создании модели и методики оценки экономической эффективности принятия конкретных управленческих решений по продвижению продукции предприятия на международные рынки.

Практические результаты состоят в разработке:

- методики оценки конкурентоспособности продукции предприятия электротехнической промышленности, которая в отличие от существующих аналогов содержит отраслевые факторы рыночного спроса и показатели их значимости для формирования конкурентных преимуществ;
- модели прогнозирования объема рыночного спроса с повышенной точностью благодаря комплексному учету сезонных тенденций его развития;
- организационно-экономической модели формирования конкурентных преимуществ на товарных рынках с учетом особенностей электротехнической отрасли для максимизации прибыли предприятия.

Материалы исследования могут быть использованы при чтении учебных курсов по дисциплинам «Экономика предприятия», «Экономика отрасли», «Микроэкономика», «Экономика знаний».

Научная новизна диссертационного исследования заключается в следующем.

1. Дополнены теоретические положения в области теории конкуренции на основе расширения комплекса факторов, обеспечивающих конкурентные преимущества предприятия электротехнической промышленности, которые в отличие от существующих аналогов позволяют не только определять текущую значимость факторов для удержания конкурентного статуса предприятия на рынке, но и прогнозировать ее изменение в будущие периоды времени с учетом влияния отраслевой специфики. Предложенный комплекс факторов, включая факторы риска, положен в основу авторского определения устойчивости цепочек поставок, обеспечивающих поддержание конкурентных преимуществ (п. 2.6. *«Конкурентоспособность производителей промышленной продукции» паспорта специальности ВАК 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности)»*).

2. Построена системно взаимосвязанная организационно-экономическая модель формирования конкурентных преимуществ предприятия электротехнической промышленности, которая в отличие от существующих аналогов обеспечит возможность анализа развития конкурентных процессов и выявление приоритетных факторов развития конкурентоспособности предприятия в будущем (п. 2.6. *«Конкурентоспособность производителей промышленной продукции» паспорта специальности ВАК 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности)»*).

3. Предложена и обоснована методика выработки стратегии принятия решений по продвижению продукции предприятия

электротехнической промышленности на международном рынке на основе экономически приоритетных факторов обеспечения конкурентных преимуществ, включающая алгоритм практического применения модели формирования конкурентных преимуществ предприятия электротехнической промышленности на международном товарном рынке (п. 2.5. *«Формирование и функционирование рынков промышленной продукции» паспорта специальности ВАК 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности)»*).

Достоверность и обоснованность сформулированных в диссертации положений, выводов и рекомендаций обеспечивается глубиной изучения фундаментальных работ отечественных и зарубежных представителей ведущих научных школ в области теории конкуренции, теории отраслевых рынков и стратегического планирования, 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: V Международной научно-практической конференции, Пенза, 2023; Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экономики и управления на предприятиях машиностроения, нефтяной и газовой промышленности в условиях инновационно-ориентированной экономики», Пермь, 2023; XXXII Международной научно-практической конференции, Москва, 2024; Международной научно-практической конференции «Социально-экономические и финансовые условия инновационного развития в условиях риска и неопределенности», Челябинск, 2024; 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 ООО «Электротяжмаш – Привод» и учебную деятельность Пермского национального исследовательского политехнического университета.

Публикации. Основные положения и выводы диссертации изложены в 10 публикациях, в том числе одна статья в издании, индексируемом в международной базе данных Scopus, четыре статьи в изданиях, включенных в перечень ведущих рецензируемых научных журналов, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Общий объем публикаций – 5,93 п.л. (авторских 3,36 п.л.).

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка, включающего 160 наименований, трех приложений. Работа включает 33 таблицы и 9 рисунков. Общий объем диссертации – 207 страниц, в том числе основного текста – 163 страницы.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ ПРЕДПРИЯТИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА МЕЖДУНАРОДНОМ РЫНКЕ

1.1. Анализ существующих теоретических подходов к управлению конкурентными преимуществами предприятия и оценки его конкурентоспособности

Теоретические положения в области оценки и регулирования уровня конкурентоспособности продукции, предприятий, отраслей, а также стран в последние годы претерпевают значительные перемены под воздействием комплекса современных глобальных факторов и процессов, существенным образом меняющих условия производства, порядок построения логистических цепочек и организации торговли. Отечественные предприятия торгуют на мировых товарных рынках под воздействием санкционных ограничений, наложенных многими странами [15]. Это требует переосмысления традиционных подходов к понятию и оценке конкурентоспособности, а также побуждает изыскать новые инструменты конкурентной борьбы, обеспечивающие конкурентоспособность на мировом уровне. Как следствие, понятия конкурентоспособности и конкурентных преимуществ должны быть подвергнуты уточнению.

Возможность решения такой задачи видится через призму теоретико-прикладного анализа современных факторов конкурентоспособности предприятия, а также подходов к ее оценке и управлению конкурентными преимуществами. Традиционно, первым шагом в этом направлении является анализ наиболее актуальных вопросов в исследуемой предметной области, обсуждаемых в международном научном сообществе. Однако начнем это исследование с определения того, что в современной науке понимается под конкурентоспособностью предприятий и какие конкурентные преимущества

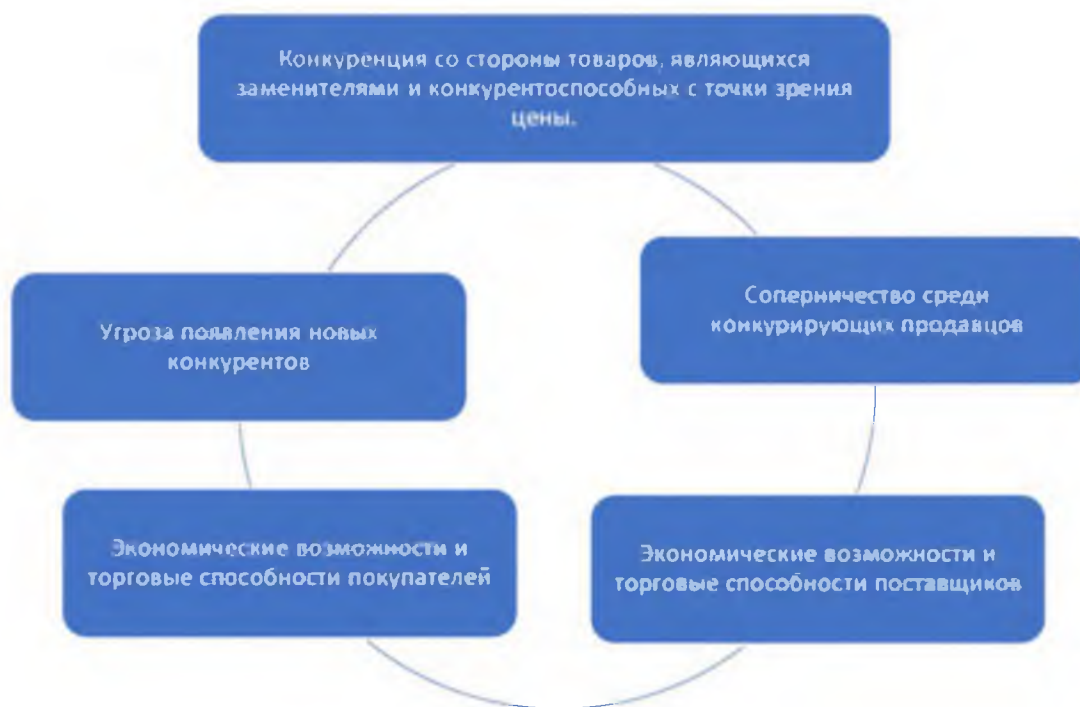
являются в настоящее время наиболее эффективными для выживания и развития предприятий.

Прежде всего нужно отметить, что разработка теоретического обоснования существования конкуренции среди товаропроизводителей осуществляется уже на протяжении продолжительного времени и проводится на основе различных подходов. В наиболее укрупненном виде выделяют поведенческие, структурные и функциональные группы подходов в теории конкуренции. Исторически первыми является поведенческий подход, в рамках которого еще А.Смит ввел понятие конкуренции (латинского слова «concurrentia», означающее «столкновение», «состязание») и понимал под ним совокупность независимых друг от друга попыток различных продавцов установить контроль на рынке.

Вторым подходом является структурный подход, в соответствии с которым анализируется структура рынка и доминирующие на нем условия, вместо исследования причин конкурентной борьбы фирм. В рамках такого подхода были выделены четыре общеизвестные типа рынков: «совершенная конкуренция», «монополистическая конкуренция», «олигополия» и «монополия», а научные исследования Ф. Эджуорта, А. Курно. Дж. Робинсона, Э. Чемберлина, а также других известных ученых и их последователей сделали структурную теорию конкуренции наиболее распространенной в настоящее время [59; 108-109; 144].

Функциональный подход связывают прежде всего с исследованиями Й. Шумпетера, который определил конкуренцию как борьбу старого с новым, которую ведут инноваторы – предприниматели, организующие производство по новому, осуществляющие новые комбинации ресурсов [84].

Наконец, среди фундаментальных источников исследования нужно назвать методический подход к проведению анализа конкуренции в различных отраслях М.Портера, получивший название модели «пяти сил конкуренции» [136-138] (см.рисунок 1).



Источник: составлено автором по [57]

Рисунок 1. Модель пяти сил конкуренции М.Портера

По сути, Модель пяти сил конкуренции М.Е. Портера представляет собой логически обоснованный и простой для понимания методический и концептуальный инструмент оценки и характеристики конкретных структурных схем конкурентного состояния конкретного рынка товара и отрасли. Поэтому в настоящем исследовании основной методической основой анализа является именно подход М.Портера.

Современные научные разработки в области теории конкуренции ведутся по всем выделенным выше направлениям исследований, включая изучение современных законов развития конкурентных процессов на отраслевых рынках; разработку методологии исследования уровня конкурентоспособности различных экономических субъектов на разных отраслевых рынках; анализ уровня (степени) преимущества одного объекта над другим как свойство конкурентоспособности и т.д.

Библиографический анализ работ российских ученых в области изучения конкурентоспособности, показал наличие различных подходов к

определению базового понятия конкурентоспособности предприятия [72]. Наиболее распространенным в отечественной литературе является подход к определению конкурентоспособности субъекта хозяйственной деятельности (предприятия, организации) в целом, под которой понимается совокупность (сумма) частных показателей конкурентоспособности его составных частей на основе их согласованности между собой для того, чтобы достичь определенной цели [3, 9]. Похожее определение конкурентоспособности дано Л.М. Калашниковой, но в более детализированном виде как «комплексное понятие, которое обуславливается системой и качеством управления, качеством продукции, широтой и глубиной ассортимента, нужного обществу или отдельными его членами, стабильным финансовым состоянием, возможностью работать с инновациями, результативным использованием ресурсов, целенаправленной работой с персоналом, уровнем системы товародвижения и сервиса, имиджем фирмы» [31].

В определении конкурентоспособности организации, предложенном А.Н.Захаровым также сделан акцент на том, что конкурентоспособность определяется наличием у предприятия определенных черт, владение свойствами, формирующими преимущества для субъекта в конкурентной среде [27].

Вторая, также весьма широкая группа подходов к определению конкурентоспособности субъекта хозяйственной деятельности (предприятия, организации), ориентирована на понимание конкурентоспособности как динамического свойства системы, проявляющегося в активном поведении на рынке. Так, М.В. Маракулин трактует конкурентоспособность предприятия как «способность фирмы работать в активной конкурентной среде при удержании имеющихся конкурентных преимуществ, как минимум, в постоянном виде (лучше – с позитивной динамикой)» [41]. А.О. Блинов и В.Я. Захаров рассматривают конкурентоспособность предприятия как его особенное свойство, предоставляющее возможность превосходить конкурентов, и достигать нужных результатов [4]. А.В. Дементьева понимает

под конкурентоспособностью предприятия или организации «умение применять свои сильные стороны и сосредотачивать свои усилия в той области производства товаров или услуг, где она может занять лидирующую позицию на внутреннем и внешнем рынках» [21], а М.Г. Миронов – «умение прибыльно осуществлять и реализовывать продукцию по цене не выше и по качеству не хуже, чем у любых других контрагентов в своей рыночной нише» [43].

В качестве особенного можно выделить третий подход, авторы которого понимают под конкурентоспособностью уровень или степень преимущества одного объекта над другим. Это И. М. Лифиц [39], И. А. Данилов, Е. В. Волкова [19], А. Г. Спирина и В. Л. Даниленков [64].

Наконец, в контексте нашего исследования, нужно выделить в самостоятельную группу определение экспортной конкурентоспособности продукции, которое «трактруется как обусловленное экономическими и иными факторами положение товара на внутреннем и внешнем рынках, отражаемое через показатели (индикаторы), адекватно характеризующие такое состояние и его динамику» [71, с.112]. Это определение также разделяет ряд других авторов [73].

Обобщив краткий обзор различных групп подходов к определению понятия «конкурентоспособность» предприятия (организации) предлагается сосредоточить внимание на ее наиболее ярко выраженных характеристиках, позволяющих представить конкурентоспособность как способность предприятия (организации):

- 1) эффективно развиваться в условиях перманентной конкуренции;
- 2) приспосабливаться к постоянным переменам во внешней и внутренней среде;
- 3) создавать, а затем удерживать конкурентные преимущества, позволяющие противостоять ближайшим конкурентам в борьбе за удовлетворение потребительского спроса и оправдание ожиданий

потенциальных покупателей для ведения прибыльной хозяйственной деятельности;

4) выпускать и продавать продукцию, востребованную потребителями.

Оценка современных правил ведения бизнеса, значительно преобразованных в последние годы под воздействием целого ряда глобальных факторов и процессов, которые радикально поменяли условия производства, правила создания цепочек товарно-материальных поставок, порядок ведения торговли и конкуренции, позволяет обосновать новые подходы к обеспечению конкурентных преимуществ и конкурентоспособности.

Библиографический анализ современных зарубежных научных трудов в данной области позволил выделить несколько наиболее перспективных направлений исследования.

Во-первых, в иностранной литературе особое внимание уделено обоснованию причин, факторов и направлений трансформации во времени стратегий лидирующих предприятий по удержанию конкурентных преимуществ в условиях базовой конкурентной динамики, формирующейся под влиянием траекторий последовательного развития отраслей и товарных рынков. Детально исследуются способы достижения предприятиями конкурентного лидерства на отраслевых рынках и связанные с этим процессы интеграции компаний, изменения систем управления как внутрифирменными организационными практиками с учетом их специфики, так и внешними знаниями. Кроме того, анализу подлежат и другие связи, имеющие важное значение для развития конкурентоспособности предприятия [17, 38, 46, 113, 139].

На современном этапе актуальная задача исследования временных перспектив конкурентных стратегий лидирующих фирм состоит в выявлении стратегических и текущих (конъюнктурных) взаимосвязей ведущей компании и организаций–партнеров [25]. Ее решению посвящены научные труды Р.Хорнера [120], Д.МакКиннона [129-130] и других исследователей.

Кроме того, следует выделить наличие ряда исследований, посвященных анализу причин смены стратегической ориентации лидирующих фирм на сетевом уровне, в том числе анализу процессов, обеспечивающих доминирование в отрасли и на товарном рынке [160]. Особое внимание при этом уделяется способам улучшения конкурентного положения предприятий на основе модернизации производства, бизнес-процессов, стратегий, систем управления и пр. Например, переходят от лидирующей сетевой позиции в качестве производителя оригинального оборудования или производителя оригинального дизайна до всемирно признанной ведущей фирмы, имеющей узнаваемый бренд, осуществляющей производство оборудования в рамках существующей производственной сети с другими ведущими фирмами [159].

Во-вторых, актуальным в данном контексте исследования является изучение процессов развития жизненного цикла отрасли и процессов развития конкурентоспособности ведущих компаний. Современные исследования в данной области, опирающиеся на традиционный подход «жизненного цикла отрасли» (ILC) [99] показывают, что новые отрасли и, следовательно, новые сегменты рынка, возникают благодаря технологическим возможностям, открывая окна для входа новых фирм и внедрения различных продуктов и/или технологических инноваций [126]. Эти возможности часто возникают из-за пробела или разрыва в предложениях товаров, продуктов или услуг [118], что, в свою очередь, влечет за собой изменение требований к качеству продукции, условиям ее производства [157] или требованиям к производственному процессу в целом (например, требование «нулевого углеродного следа»). Также активно изучается появление дополнительных конкурентных возможностей, вследствие целевой поддержки со стороны сторонних организаций или государственных структур [133].

Интересным современным аспектом анализа в рамках подхода «жизненного цикла отрасли» является акцент на коэволюционных процессах технологических изменений и рыночной (отраслевой) структуры. Такой анализ позволяет более четко и точно выделить и оценить определяющие

характеристики (и/или стратегии) наиболее конкурентоспособных компаний, формирующих по сути эти процессы в отрасли и на рынках. Уже давно А.Чандлером доказано, что компании, которым удастся расширить свои возможности и «производить новые или улучшенные продукты и использовать новые или улучшенные процессы, получают конкурентные преимущества «первопроходца»» [97, pp. 34–35]. В последующих исследованиях С. Клеппера (1996) [125], А.Дэвиса и Т.Брейди (2000) [102] и других исследователей доказана взаимосвязь между организационной конкурентоспособностью компаний и динамикой обучения, возможность кумулятивного накопления знаний с достижением экономии ресурсов за счет объема и масштаба производства, а также более эффективного распределения затрат на НИОКР.

В исследованиях последних двух десятилетий также доказано, что предприятия с диверсифицированной структурой производства и опытом работы в смежных отраслях, как правило, значительно быстрее и сильнее преуспевают в новых отраслях по сравнению с классическими предпринимательскими предприятиями, обыгрывая их в конкурентной борьбе на новых рынках [118]. Такие компании обладают конкурентными способностями и отличительными ключевыми компетенциями, в том числе такими ресурсами как капитал, технологии, специальные навыки и процедуры, приобретенные на основе опыта аналогичной деятельности, но которые можно использовать на других рынках и в других отраслях [131]. Это понятие концептуализируется в литературе через термин «промышленное родство» [94].

В-третьих, важным аспектом формирования современной концепции конкурентоспособности является необходимость учета не только внутренних ресурсов, которые можно использовать в конкурентной борьбе, но и наличие разрыва между ресурсами, необходимыми для входа на рынок и лидерства в отрасли, имеющимися у всех основных игроков рынка. Это подводит менеджеров и руководство предприятий к необходимости развития

конкурентного потенциала и разработки программ адаптации к меняющимся условиям, в том числе с помощью разработки различных стратегий развития и создания новых конфигураций сетей.

Следовательно, основной теоретический вывод, который можно сделать на основе данных исследований, заключается в том, что при входе в новые отрасли хорошо диверсифицированные компании стремятся перераспределить как специализированные, так и общие ресурсы и возможности, необходимые для входа в отрасль, в своих усилиях по получению экономии за счет масштаба, предлагая дополнительные продукты или услуги по относительно более низким ценам, что подтверждает более ранние выводы Клеппера [125].

В этом контексте, основываясь на концепции организационных возможностей С. Чандлера, необходимо разделять на концептуальном и практическом уровнях стратегии развития конкурентных возможностей ведущих фирм, связанными с объемом деятельности компаний и направлениями деятельности (*scale-related competitive capabilities development strategies*). Концептуальное разделение этих стратегий имеет серьезные практические последствия в области планирования конкурентного поведения предприятия.

В условиях резко меняющихся условий деятельности и развития целого ряда новых отраслей и производств трансформация конкурентных возможностей предприятий, связанных с объемом деятельности, зависит прежде всего от обучения или приобретения сотрудниками предприятия новых знаний. Это может происходить как внутри предприятия, так и за его пределами через межфирменные отношения. Например, одной из стратегией развития возможностей, связанных с объемом работ, является создание консорциума с другими компаниями для финансирования крупных прорывных НИОКР, а также научно-техническое сотрудничество между фирмами на основе сетевого взаимодействия. Кроме того, в этом отношении важны благоприятная политическая среда и поддержка со стороны

экстрафирменных игроков на различных уровнях (местном, региональном, национальном и международном) [116]. Таким образом, стратегия сетевого взаимодействия может оказать существенное влияние на повышение уровня обучения и объема знаний на предприятии, а также прямо способствовать развитию конкурентоспособности в зависимости от масштаба за счет диверсификации основных направлений деятельности. На новых сегментах рынка конкурентные возможности предприятия, связанные с объемом знаний, влияют на способность предприятия выявлять и извлекать выгоду из различных рыночных возможностей, требующих конкретных подходов и технологий.

Вторым типом конкурентной стратегии, который применяется после выхода предприятия на новый сегмент рынка и который также хорошо описал Чандлер, является стратегия аккумуляирования дополнительных ресурсов и возможностей, адаптированные к изменившимся продуктам и новым рынкам, что составляет основу для использования эффекта масштаба и укрепления конкурентной позиции на рынке [118]. Возможность реализации конкурентного эффекта масштаба для ведущих предприятий отрасли заключается в доступе к производственным активам, что удовлетворяет потребность предприятия в ресурсах [95]. Кроме того, конкурентные возможности, связанные с масштабированием производства, также касаются управления производственными активами (например, использование синергии между несколькими проектами для снижения затрат), инноваций и стандартизации процессов, а также обеспечения необходимых финансовых ресурсов для разработки новых проектов.

Отрасли и сегменты рынка, изменяющиеся под влиянием глобальных тенденций, цифровизации и становления Индустрии 4.0, представляют собой важный элемент мировой экономики, в котором между компаниями происходит острая конкуренция за доминирование [52, 62, 113]. В эволюционной модели жизненного цикла отрасли А.Чандлера и С. Клеппера конкурентное лидерство в отрасли связано с усилением инновационной

деятельности в продуктах и процессах предприятий после их выхода на рынок и завоевания лидирующих позиций. С.Клеппер объяснил это увеличением отдачи от процессов НИОКР [125]. Поэтому, чаще всего, предприятия, которые способны развивать возможности, связанные с масштабированием, и снижать на этой основе затраты, и преуспевают в конкурентной борьбе, имеют огромное конкурентное преимущество в виде наименьших издержек на НИОКР. Нужно отметить, что чаще всего такое преимущество имеют предприятия, уже обладающие предварительным опытом входа на рынок (т.е. уже успешно работающие на рынке), а также предприятия, которые вышли на новый рынок (сегмент рынка) самыми первыми (т.е. крупные диверсификаторы). Особым инструментом конкурентной борьбы в этом аспекте является уже названная инновационная деятельность и НИОКР, которые сами создают эти новые сегменты рынка, а предприятия в этом случае становятся пионерами такого процесса и практически единственными производителями и поставщиками таких новых товаров (изделий, продуктов).

Развитие ведущими предприятиями возможностей, связанных с масштабированием, напрямую связано с их способностью постоянно оптимизировать соотношение затрат и возможностей посредством стратегий конфигурации конкурентных и/или производственных сетей. Эти стратегии включают внутрифирменную координацию, межфирменный контроль и/или партнерство, а также межфирменные переговоры [100]. Также предприятия, применяющие стратегии конкурентной борьбы на основе лидерства, которые они используют для оптимизации соотношения затрат и возможностей, испытывают на себе встречное воздействие со стороны конкурирующих предприятий и поставщиков.

Завершая анализ существующих теоретических подходов к управлению конкурентными преимуществами предприятия и оценки его конкурентоспособности, отметим, что в современных условиях предприятия все больше испытывают на себе влияние меняющихся характеристик отрасли,

трансформирующихся институциональных, политических, экономических рамочных условий деятельности [11, 129].

В результате исследования установлено, что во всех странах существенное влияние играет особая роль правительства в разработке устойчивых цепочек поставок, в обеспечении соблюдения правил и политики в более широком спектре отраслей также является императивной [123]. Таким образом, правительство должно работать над введением в действие правил и законов, которые облегчили бы применение средств обеспечения устойчивых цепочек поставок в отраслях национальной промышленности, особенно тех, которые работают на экспорт и действуют в рамках международных цепочек поставок.

Поэтому, чтобы оставаться конкурентоспособными в быстро меняющихся в результате усиления глобальных процессов и поведения мирового сообщества условий деятельности ведущие компании должны постоянно оптимизировать свое глобальное производство и механизмы снабжения для достижения эффекта масштаба [36, 96]. Данное требование усилилось в последние годы вследствие обострения ценового давления в целом ряде как национальных, так и глобальных отраслей в результате сокращения программ их государственной поддержки, лоббирования на международном уровне запрета на экспорт/импорт огромного ряда товаров и изделий, переход к неконкурентным тендерам на поставки товаров (газ, нефть, полупроводники, вооружение, сельхозпродукция и т.п.) и т.д.

На конкурентные позиции российских предприятий, особенно тех, которые действуют на международных рынках и связаны с экспортной деятельностью наиболее сильно повлияли многочисленные санкции, введенные против нашей страны. Не останавливаясь подробно на их влиянии, отметим, что применение санкций оказало двойственное влияние на развитие отечественных промышленных предприятий и на уровень их конкурентоспособности на мировых рынках [62]. Данный анализ будет представлен позднее, в параграфе 1.2.

В целом исследование показало, что конкурентоспособность машиностроительных предприятий в современных условиях становится все больше связанной с системой управления рисками. Практика показывает, что эффективность управления рисками и общая результативность деятельности большинства производственных компаний и предприятий обычно положительно коррелируют [54]. Эта взаимосвязь усиливается для тех машиностроительных предприятий, которые производят сложную высоко технологичную продукцию, а также продукцию, поставляемую по международным заказам и продаваемую на мировых рынках. Для таких предприятий количество рисков существенно возрастает, также как возрастает глубина и сила воздействия этих рисков на все стороны деятельности предприятия. В этой связи все большее распространение получают исследования, связанные с совмещением задач управления рисками и обеспечения устойчивого развития предприятий, в том числе его конкурентоспособности [93].

При этом большинство исследователей соглашается, что в современных условиях добиться успеха можно только на основе постоянного внедрения новшеств, инноваций [7, 23]. Именно инновации обеспечивают серьезный «прорыв» в технологическом и экономическом развитии, создают новые сегменты рынка и новые виды потребностей, формируют задел для нового производства. Однако, инновационная деятельность по своей сути является высоко рискованной и в случае неуспеха может серьезно ослабить конкурентные позиции предприятия, повредить его репутации на соответствующих товарных рынках. Особенно актуально это для тех предприятий, которые функционируют на международных рынках, предлагая передовую высокотехнологичную продукцию.

Поэтому, с одной стороны, предприятия все больше идут на осознанный риск в принятии производственных и коммерческих решений, особенно в части изготовления новой продукции и осуществления различных инновационных проектов, а с другой стороны, должны разработать и

использовать все более совершенные механизмы и инструменты управления рисками, опирающимися на современные цифровые и информационно-коммуникационные технологии и учитывающие возросшую многофакторность рисков [104].

В ближайшие годы устойчивая цепочка поставок может помочь фирмам получить конкурентное преимущество и обеспечить лояльность всех заинтересованных сторон, включая акционеров и инвесторов.

Далее проанализируем факторы, наиболее сильно влияющие на конкурентоспособность предприятий в современных условиях и динамику их изменений.

1.2. Исследование факторов, влияющих на конкурентоспособность электротехнической продукции, в цепочке поставок

Ключевым элементом процедуры исследования уровня и конкурентной позиции предприятия электротехнической отрасли на современных международных рынках является факторный анализ формирования конкурентоспособности электротехнической продукции в цепочке поставок.

Исследование данных факторов начнем с характеристики (описания) цепочек поставок продукции в современных условиях. Как мы уже отмечали ранее, одной из важнейших задач в управлении деятельностью отечественных предприятий в современных условиях является снижение рисков, которое в глобализованном мире может быть обеспечено за счет создания устойчивых цепочек поставок [24]. Поэтому необходимо исследовать, каким образом, ключевые факторы устойчивого и гибкого управления цепочками поставок могут быть наиболее полно реализованы в различных проектах управления конкурентоспособностью. Начнем с определения понятия «цепочка поставок».

Цепочка поставок — это система взаимосвязей, объединяющих людей, ресурсы, организации и виды деятельности, участвующих в производстве и

распределении продукта (продуктов) [135]. Цепочка поставок включает в себя все элементы производственного процесса, начиная от источника поставки материалов (т.е. поставщика), включает основного производителя и заканчивается конечным распределением продуктов у потребителей [156]. Это процесс отражения того, как услуги и товары переходят от идеи к произведенному продукту [141]. Исходя из такого понимания понятия цепочки поставок, управление цепочками поставок трактуется современными авторами [122] как управление ресурсами, касающееся удовлетворения ожиданий заинтересованных сторон для развития высокой устойчивости и устойчивости в цепочке поставок компании. Таким образом, цепочка поставок создает ценность через нисходящие и восходящие соединения в услугах и продуктах, передаваемых потребителю.

Другой взгляд на цепочку поставок, подразумевает под ней сложную систему, в которой многочисленные компании работают совместно на разных этапах, чтобы поставлять различные продукты конечным пользователям [106], т.е. включает в себя сеть компаний, участвующих в различных действиях и процессах для предоставления услуг или товаров потребителям [128]. В обобщенном виде цепочка поставок включает в себя следующих субъектов и материальных потоков (см. рисунок 2).



Источник: составлено автором

Рисунок 2. Обобщенная схема цепочек поставок

К бизнес-партнерам на рисунке 2 относятся различные компании, обеспечивающие деятельность основного предприятия различными услугами: финансовыми, консультационными, консалтинговыми и т.д., но не являющиеся поставщиками основных ресурсов, сырья и материалов. Например, это различные аналитические агентства, выполняющие исследования состояния отраслевых или продуктовых рынков, агентства, занимающиеся подбором персонала, рекламные агентства, а также различные банковские, финансовые структуры, инвестиционные организации, страховые агентства и т.д.

К вспомогательным организациям (организациям сопровождения) относятся различные сертификационные, аккредитационные, лицензионные агентства и другие компании, обеспечивающие выход продукции на международные рынки и ее соответствие правилам и требованиям как международных стандартов, так и стран-импортеров данной продукции. Например, организации, занимающиеся стандартизацией продукции и ее экологической сертификацией для продажи в соответствии с международными требованиями, патентные бюро и отдельные патентные поверенные и т.д.

Возрастание роли этих организаций в формировании современных цепочек поставок подтверждается (объясняется) тем, что в рамках усиления международных тенденций в рамках устойчивого развития, компании все больше сосредотачиваются на планировании устойчивых систем, представляющих собой особые сети. Эти сети устойчивых систем цепочек поставок начинают активно влиять на эффективность таких цепочек на международном уровне [119]. Соблюдение равновесия между экологическими, социальными и экономическими факторами становится все более важным для таких систем цепочек поставок поскольку конечным пользователям нужны жизнеспособные, но экологически безопасные продукты [150]. Таким образом, сеть устойчивых цепочек поставок

охватывает все аспекты деятельности компании, объединенные в единую систему [86].

Международный опыт показывает, что по мере того, как глобальные отрасли и условия международной торговли становятся более непредсказуемыми и конкурентоспособными, устойчивость внутри отдельных цепочек поставок оказывается под угрозой [142]. Поэтому, для снижения риска сбоев и неопределенностей, а также повышения гибкости и устойчивости цепочек поставок, автономные компании должны сотрудничать [114].

Анализ показывает, что все большее число непредвиденных обстоятельств регулярно негативно воздействует на работу предприятий, вплоть до ее остановки, вследствие нарушения их цепочек поставок, что подтверждается многими фактами, подтвержденными в научной литературе [153].

Все это требует развития и расширения возможностей предприятий в области гибкости цепочек поставок и создания надежных сетей устойчивых систем цепочек поставок. С этой целью был проведен факторный анализ современных условий, наиболее сильно воздействующих на цепочки поставок и на их устойчивость. Предварительно определим, что означают понятия «устойчивость цепочек поставок» и «устойчивые цепочки поставок».

Под *понятием «устойчивость цепочек поставок» в данном исследовании понимается способность цепочек поставок выдерживать сбои, оперативно и качественно реагировать на них, эффективно восстанавливаться после сбоев, а также возможность предвидеть такие сбои.* Данное определение сформулировано на основе подходов различных зарубежных авторов, как более раннего периода исследований (Кристофер, М.; Пек, Х. [98]; Райс, Дж. Б.; Каниато, Ф. [143]; Пономаров С.Ю.; Холкомб, М.К. [136]), так и современных, делающих акцент на том, как внедрение устойчивых методов может решить или смягчить экологические, экономические и социальные проблемы в большей степени (Сингх, CS Soni,

G.; Badhotiya, G.K. [151]; Райт, РД; Нархеде, Б. ; Гардас, BBJR; Reviews, SE [155]).

Анализ различных подходов тем не менее дает четкое представление о цели устойчивого развития цепочек поставок, которая, согласно общепринятому мнению, состоит в том, чтобы включить социальные, экономические и экологические аспекты в традиционные экономические подходы управления цепочками поставок.

«Устойчивые цепочки поставок» трактуются зарубежными авторами как особый интерфейс между компаниями в их взаимодействии в рамках существующих цепочек поставок, который обеспечивает целостные социальные и экологические преимущества для всех участников сети [91]. Он включает в себя усилия компаний по снижению воздействия на человека и окружающую среду по пути их продукта через индивидуальные цепочки поставок, т. е. от источника сырья до производства готовой продукции, ее хранения и распределения [149].

Кроме того, устойчивые цепочки поставок позволяют улучшить управление стоимостью и сэкономить деньги и время в долгосрочной перспективе, что приведет к более высоким доходам от инвестиций и увеличению экономии средств. Так, например, эффективное планирование в рамках сети устойчивых цепочек поставок позволяет обеспечить замену применяемых материалов и технологий на более дешевые и современные, не нарушая функциональности процесса производства и продукта [140].

Таким образом, управление устойчивыми цепочками поставок представляет собой особый методический процесс повышения ценности продукта. Также это особый подход к оптимизации функций отдельных элементов и связанных с ними затрат для повышения ценности продукта. В наиболее комплексном виде такой обобщенный подход к планированию устойчивого управления цепочками поставок разработан Д. Стиндтом и опирается на механизм интегрирования концепций и методов устойчивого

управления и концепции формирования ценности в цепочках поставок для решения вопросов устойчивости [152].

Наконец ряд авторов вводят понятие «устойчивого управления цепочками поставок (УУЦП)» и предлагают инструменты его внедрения. Например, изучая взаимодействие между ключевыми факторами, которые помогают преобразовать цепочку поставок в действительно устойчивую организацию, М.Н.Фейсал [112] предоставил метод для успешной интеграции устойчивых методов в цепочку поставок.

Однако, нужно отметить, что до сих пор в зарубежной литературе, касающейся вопросов устойчивости цепочек поставок и устойчивого управления цепочками поставок, отсутствует полноценный методический анализ, разграничивающий или объединяющий эти термины и понятия. Поэтому мы также будем использовать их как синонимы.

Что касается оценки влияния различных факторов на устойчивость цепочек поставок, то в этой области существуют разнообразные подходы. Авторы выделяют фазные факторы, обладающие наибольшей движущей силой и наиболее высокой силой зависимости. Кроме того, в настоящее время можно выделить три уже достаточно четко обособившихся направления анализа факторов влияния на устойчивость цепочек поставок:

- 1) Обобщенный анализ факторов (препятствий) создания и управления устойчивыми цепочками поставок, включая сводные обзоры научной литературы
- 2) Отраслевые и национальные исследования возможностей создания устойчивых цепочек поставок.
- 3) Анализ особенностей создания «зелёных» / экологически чистых цепочек поставок и выявление препятствий (негативных факторов воздействия) на их формирование и развитие.

Для обеспечения наглядности сравнения подходов и наборов факторов сгруппируем различные подходы и приведем их в таблице 1.

Таблица 1.

Перечень факторов, обладающих наибольшей движущей силой, наиболее высокой силой зависимости и влияния на формирование устойчивых цепочек поставок

Авторы	Год	Перечень факторов, обладающих наибольшей движущей силой и наиболее высокой силой зависимости	Страна	Отрасль
		Универсальные методики и обзоры литературы		
Faisal, M.N. [112]	2010	- озабоченность потребителей устойчивыми практиками, - нормативно-правовая база, - знания об устойчивых практиках в цепочке поставок - методика и инструментарий количественной оценки преимуществ устойчивости в цепочке поставок	Универсальный обзор	
Hussain, M. [121]	2011	- голос потребителя, - правительственные ограничения - управление рисками	Универсальный обзор	
Diabat, A.; Govindan, K. [105]	2011	- государственное регулирование и закон, - обратная логистика - экологичный дизайн, - комплексное качество.	Универсальный обзор	
Grzybowska, K. [115]	2012	- приверженность высшего руководства - приемлемая практика обратной логистики	Универсальный обзор	
Rajeev, A Pati, R.K.; Padhi, S.S.; Govindan, K. [111]	2017	Сравнительный анализ эволюции	Сводный литературный обзор	
		Отраслевые и национальные обзоры		
Wang, G.; Wang, Y.; Zhao, T. [158]	2008	отсутствие технологического опыта и знаний в области энергосбережения	Китай	Энергетика

Luthra , S.; Garg, D.; Kumar, S.; Haleem, A. [154].	2012	-наличие программ государственной помощи, - рыночная конкуренция - неопределенность	Индия	автомобильны й сектор
Muduli, K.; Govindan, K.; Barve, A.; Kannan, D.; Geng, Y. [145]	2013	- обязательства со стороны высшего руководства - оперативный план управления отходами	Индия	Горнодобываю щая промышленно сть
dos Muchangos, L.S.; Tokai, A.; Hanashima, A. [107]	2015	- использование топлива - использование невозобновляемой энергии - наличие загрязнителей воздуха - образование отходов	Тайбей	Система утилизации отходов
Raut, R.D.; Narkhede, B.; Gardas, B.B.J.R.; Reviews, S.E. [155]	2017	- достаточная осведомленность общественности, - понимание экологических последствий, - наличие приверженности со стороны высшего руководства компании - наличие государственного регулирования и законодательства	Нигерия	строительство
Eswarlal, V. K., Dey, P. K., & Shankar, R. [110]	2011	- устойчивый рост, - окупаемость инвестиций - осведомленность общественности	Индия	Возобновляем ая энергетика
Manikanda Prasath, K. [132]	2013	- государственный надзор - законодательство - внедрения новых технологий	Индия	Литейная промышленно сть
Balasubramanian, S. [92]	2012	- наличие ресурсов - взаимопонимание среди заинтересованных сторон	ОАЭ	строительство
Attia, E.-A.; Alarjani, A.; Uddin,	2023	- поддержка высшего руководства, - адаптивность, - наглядность,	Египет, Саудовская Аравия	строительство

M.S.; Kineber, A.F. [103]		- осведомленность о качестве - быстрота реагирования		
Dashore, K.; Sohani, N. [101]	2008	- наличие государственной поддержки - гибкости поставщиков для перехода к модели устойчивых цепочек поставок		
		Управление зелеными цепочками поставок		
Mathiyazhagan, K.; Govindan, K.; NoorulHaq, A.; Geng, Y. [88]	2013	Теория формирования зеленых цепочек поставок	Универсальный обзор	
Mangla, S.; Madaan, J.; Sarma, P.; Gupta, M. [134]	2014	- эксплуатационные, - социальные, - экономические - экологические показатели	Индия	
Sarkis, J. [147-148]	2012	- адекватное проектирование интерфейсов среды, - правильная оценка элементов построения цепочек поставок		
Kumar, S., Chattopadhyaya, S., and Sharma, V. [127]	2012	- комплекс корпоративных знаний - адекватное планирование и прогнозирование - степень осведомленности клиентов - зеленая маркировка	Индия	Электротехническая отрасль

Источник: составлено автором

Результаты исследований показывают, что наиболее часто встречаются такие факторы как:

- поддержка высшего руководства,
- адаптивность,
- наглядность,
- осведомленность о качестве
- быстрота реагирования

Эти пять факторов в свою очередь испытывают на себе воздействие ряда явлений, обладающих наибольшей движущей силой и наиболее высокой силой зависимости.

Также по результатам библиографического анализа было выявлено, что в современной зарубежной литературе термины «факторы влияния» и «препятствия» в контексте их использования в отношении возможностей создания устойчивые цепочки поставок достаточно часто понимаются как синонимы, а именно – под препятствиями понимают факторы с негативным влиянием. Учитывая эту особенность, мы провели синтез различных подходов с «переходом» от термина «препятствия» к термину «факторы влияния» негативного характера. Это позволило привести терминологию к единообразию и обеспечило большую базу данных для сравнения и обобщения

В то же время этот перечень не является исчерпывающим. Так, Grzybowska [115] выделила в целом 16 способствующих устойчивости цепочек поставок факторов, хотя при этом наибольшую движущую силу и силу доверия отметила только у двух: приверженность высшего руководства и приемлемая практика обратной логистики в контексте экологических показателей.

Помимо основных ключевых факторов влияния, на устойчивость цепочек поставок в течение всего жизненного цикла производства (под жизненным циклом производства в данном контексте понимается проектирование и производство продукта, поиск сырья, обработку, упаковку,

складирование, отгрузку, распространение, использование, возврат и утилизацию) также воздействуют все три компонента устойчивого развития - финансовый, социальный и экологический. Тройное понятие устойчивости (экологическая, социальная и экономическая составляющие) цепочек поставок было предложено в работе М.Хусейн в 2011 году [121].

При этом правильно построенная гибкая цепочка поставок, входящая в сеть устойчивых систем цепочек поставок, может эффективно и действенно управлять взаимосвязанными экономическими, социальными и экологическими аспектами в международных цепочках поставок [117]. Для достижения устойчивых цепочек поставок заинтересованные стороны должны соответствовать социальным, экономическим и экологическим требованиям [146]. Особая значимость данной взаимосвязи проявляется еще и в том, что конкуренция будет сохранена за счет удовлетворения потребительского спроса и сопутствующих критериев. В частности, такая система помогает улучшить процессы производства, снабжения и сбыта за счет снижения затрат, поддерживая при этом высокое качество предоставления услуг, что делает их более жизнеспособными и конкурентоспособными.

Особым вопросом, стоящим перед исследователями факторов, влияющих на конкурентоспособность предприятия, в цепочке поставок продукции в настоящее время является вопрос изучения влияния санкций, вводимых различными странами в отношении того или иного вида продукции, отрасли или страны. Не рассматривая всю историю санкционных действий в отношении различных стран, остановимся на анализе влияния на конкурентоспособность российских предприятия санкций, введенных США и странами западной Европы в 2022 году. Этот вопрос был ранее раскрыт нами в соответствующих публикациях.

В настоящее время, вследствие санкций, включающих прямой запрет со стороны правительств недружественных стран своим национальным компаниям на поставку в Россию и из России огромного перечня промышленной продукции, ценовые факторы конкурентной борьбы, включая

себестоимость продукции, стоимость ее транспортировки и т.д., являющиеся традиционными и наиболее действенными в нормальных рыночных условиях, перестали действовать. В дополнение к прямому административному запрету ряд стран, прежде всего США используют и такой финансово-экономический инструмент как многократно превышающий цену продукции размер ввозной пошлины [26].

Оценивая влияние санкций на изменение факторов конкурентоспособности российских предприятий целого ряда отраслей и производств, нужно отметить, что к настоящему времени здесь сформировались две ярко выраженные тенденции [81, 87]. Первая характеризует влияние санкций на спрос на российскую продукцию со стороны мирового рынка и отдельных стран. Вторая описывает изменение спроса со стороны отечественных предприятий, использовавших продукцию ведущих зарубежных компаний, но имеющую аналоги в России.

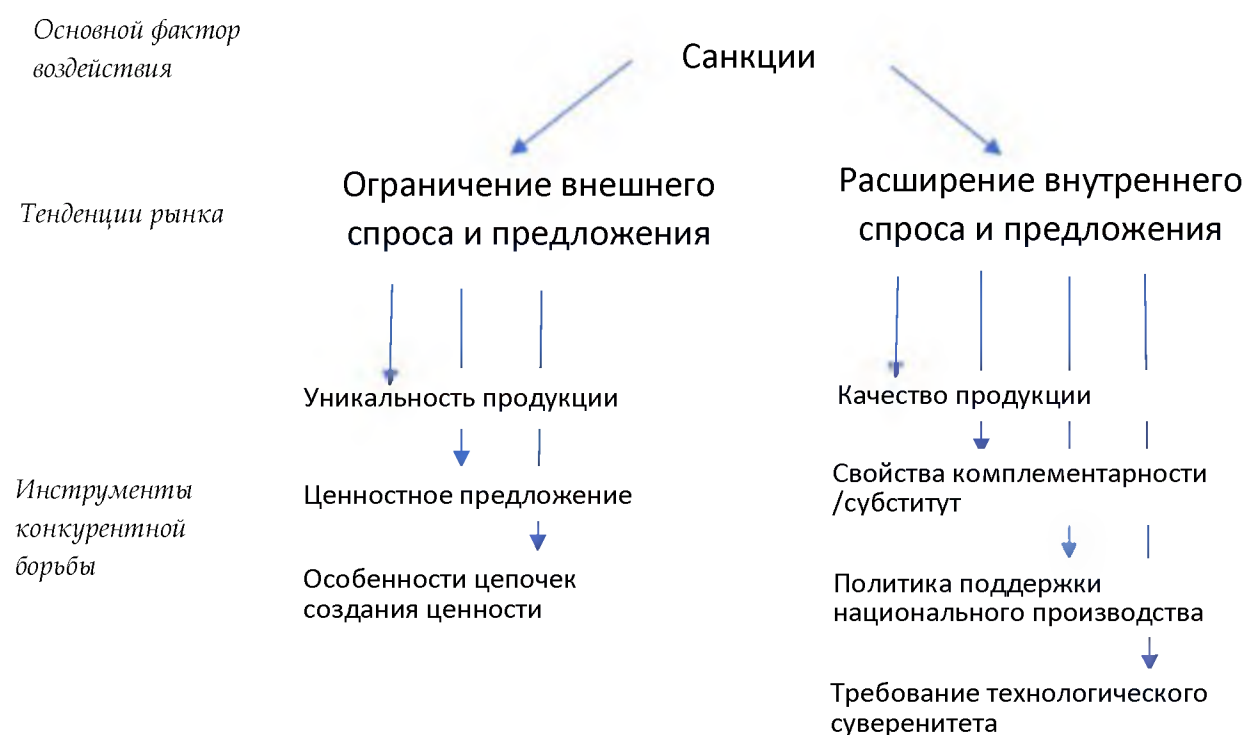
С точки зрения предприятий электротехнической промышленности формирование этих тенденций можно оценить следующим образом.

На мировом рынке в части стран, поддержавших санкции, поставки продукции были остановлены исключительно вследствие формальных причин (административный запрет на ввоз со стороны стран-покупателей). В тех странах, которые не поддерживали санкции, поставки продукции продолжились в запланированном объеме. При этом даже если правительства на официальном уровне и подписались под санкциями, на уровне отдельных предприятий-покупателей в ряде случаев это никак не отразилось, и они продолжали взаимодействие с российскими производителями электротехнической продукции, продолжая получать преимущества от ценовых и конструктивных особенностей поставляемой продукции.

Что касается второй тенденции - изменение спроса на внутреннем рынке, то он пропорционально увеличился, особенно в тех случаях, когда отечественные предприятия, использовавшие продукцию зарубежных компаний из недружественных стран оказались перед проблемой поставок

запасных частей к электротехническому оборудованию, его обслуживанию зарубежными специалистами, поставки нового оборудования взамен старого и т.д. Единственным выходом (за исключением параллельного импорта) в этом случае является поиск отечественных поставщиков, либо приобретение аналогичного оборудования в дружественных странах.

На рисунке 3 схематически представлен процесс трансформации структуры спроса на продукцию промышленных предприятий под влиянием санкций, а также ряд инструментов повышения конкурентоспособности отечественных предприятий на внешнем и внутреннем рынках. Конечно, перечень инструментов не является исчерпывающим.



Источник: приведено автором по [26]

Рисунок 3. Трансформация структуры спроса на продукцию промышленных предприятий под влиянием санкций

Что касается инструментов повышения конкурентоспособности предприятий на международных рынках в условиях развития указанных выше

тенденций в глобальном масштабе, то, как мы уже раньше отмечали, к ним относятся:

- уникальность и незаменимость продукции (хотя бы в краткосрочном периоде),
- особая ценность именно этой продукции для потребителя (в частности, если она является комплементарным благом);
- особенности цепочек формирования ценности конечной продукции [26, 70].

Учет и изучение влияния этих инструментов применительно к конкретным товарным группам и направлениям производства, поможет отечественным предприятиям успешно противостоять внешним факторам воздействия, включая санкции и прямое давление на субъектов рынка, и поддержать свою конкурентоспособность на высоком уровне [65]. Эти предложения расширяют ряд рекомендаций, разработанных отечественными учеными, по защите российской экономики от санкций и преодоления негативных последствий от применения санкций [28, 78]. Однако постоянное расширение со стороны стран ЕС антироссийский действий создает новые негативные ситуации и усиливает в целом негативные воздействия во внешней среде, включая экспортную деятельности и работу на международных товарных рынках.

Это позволяет говорить об ограниченности существующих экономических методов обоснования стратегии управления конкурентными преимуществами предприятия. В частности, исследование показало, что однонаправленный взгляд в существующей литературе на роль и значение устойчивых цепочек поставок частично отражает ограниченное внимание исследователей и практиков к эволюционным траекториям ведущих компаний – лидеров отрасли и/или рынка, следовательно, отсутствие достаточных концептуальных основ, которые отражают процессы развития конкурентоспособности этих компаний.

1.3. Теоретическое обоснование ограниченности существующих экономических методов обоснования стратегии управления конкурентными преимуществами предприятия

Традиционные методы оценки и управления конкурентоспособностью в настоящее время представляются недостаточными для обеспечения успешной работы предприятия электротехнической промышленности на международном рынке. Беспрецедентные санкции, введенные в течение последнего года в отношении России и российских предприятий со стороны многих стран мира, серьезно повлияли на условия ведения бизнеса, изменили условия и факторы конкурентной борьбы и инструменты конкурентоспособности.

Выбор правильной методики определения конкурентных возможностей предприятия и факторов, которые на них влияют, очень важен для определенных наиболее подходящих для предприятий в текущих условиях конкурентной борьбы сегментов рынка, а также для выбора конкретной стратегии конкурентного поведения. Особенно актуально это для предприятий, имеющих большой объем экспортной деятельности [6].

Как уже было отмечено ранее разработанные и широко применяемые ранее концептуальные модели и теории управления конкурентными преимуществами предприятия в современных условиях глобализации экономики, беспрецедентной санкционной политики частично теряют свою практическую значимость. Это в полной мере относится также к существующим методикам и методам обоснования стратегий управления конкурентными преимуществами предприятий.

Для определения возможностей и инструментов управления конкурентными преимуществами предприятий в современных условиях необходимо прежде всего выяснить, какие методы и методики оценки и управления устойчивыми цепочками поставок существуют. Исследование начнем с наиболее распространенной в современной зарубежной литературе

методология ISM (Integrated System Management или Интегрированная система менеджмента), представляющая собой подход к управлению предприятием, при котором несколько систем менеджмента (например, качества, экологии, охраны труда) интегрируются в единое целое, что позволяет организовать практически любой бизнес-процесс более согласованно и эффективно.

На основе данной методологии в настоящее время разработано множество конкретных методик исследования влияния факторов на внедрение предприятиями методов управления устойчивыми цепочками поставок. Среди них прежде всего следует назвать методику моделирования влияния факторов управления экологически чистыми цепочками поставок, предложенную К.Говиндан и А.Диабат [105]. В другой работе К.Говиндан с коллегами [88] было предложено выделение двух фаз в процессе проведения ISM-анализа: выявление факторов воздействия (препятствий для успешного создания экологически чистых цепочек поставок) и качественный анализ этих факторов (препятствий). Всего было выделено 26 факторов.

Другое серьезное исследование возможности построения устойчивой системы цепочек поставок с использованием подхода ISM было проведено К.Хусейн [121], которая подробно проанализировала большой комплекс факторов, обеспечивающих цепочку поставок, разработала основу для моделирования влияния и взаимодействия нескольких факторов, обеспечивающих цепочку поставок и предложила варианты создания устойчивых сетей поставок. Взаимосвязь между различными факторами реализации для каждого параметра устойчивости была установлена с использованием подхода ISM, и результаты ISM-анализа были введены в аналитический сетевой процесс (ANP) вместе с потенциальным списком альтернатив для определения наилучшей альтернативы (альтернатив) для разработки устойчивых цепочек поставок.

Метод ISM был использован также М.Н.Фейсал [112] для построения иерархической модели устойчивого управления цепочками поставок и анализа

взаимодействие между ключевыми факторами воздействия на цепочки поставок и интеграции устойчивых методов в цепочку поставок.

Другой пример построения иерархической модели устойчивого управления цепочками поставок с помощью методологии ISM представлен в исследовании К. Дашора и Н. Сохани [101], которые разработали структурную модель из 14 факторов и отразили все взаимосвязи между ними.

Среди выделенных ранее отраслевых обзоров создания устойчивых цепочек поставок следует назвать интересный опыт применения подхода ISM для решения вопросов создания устойчивых цепочек поставок в области строительства объектов возобновляемой энергетики. Так Канг и др. создали с использованием подхода ISM модель оценки требованиями для объектов строительства ветряных электростанций. Были определены аспекты, которые необходимо было принять во внимание, и были определены связи между каждым достоинством [89]. Значимость критериев была определена с использованием метода нечеткой аналитической сети, а также была оценена прогнозируемая общая производительность проектов ветряных электростанций.

В исследовании барьеров создания устойчивых цепочек поставок в литейной промышленности Индии, проведенном Маниканда Прасат [132] также была использована методология ISM, чтобы определить, как барьеры взаимодействовали друг с другом и какой из 10 выделенных Маниканда Прасат препятствий на пути внедрения методов GSCM оказалось наиболее мотивирующим фактором и имело самую сильную зависимость.

Используя методологию ISM, Р.Раут с коллегами определили факторы, положительно влияющие, а также препятствующие внедрению устойчивых цепочек поставок на строительных предприятиях Нигерии [155].

Самостоятельной и все более активной развивающейся сферой применения методологии ISM является создание и внедрение устойчивых экологически чистых цепочек поставок. Например, задача повышения конкурентоспособности индийской горнодобывающей промышленности на

основе более широкого внедрения экологичных методов производства была решена коллективом исследователей под руководством К.Мудули [145]. Для построения системы влияния факторов были исследованы многочисленные поведенческие аспекты, влияющие на внедрение устойчивых экологически чистых цепочек поставок, и взаимосвязь между факторами. Выявленные взаимосвязи между поведенческими компонентами были извлечены с использованием метода ISM. На их основе было обнаружено, что элементами с наибольшим влиянием и зависимой властью являются поддержка высшего руководства и «зеленые» инновации.

Несколько переменных, имеющих решающее значение для внедрения устойчивых экологически чистых цепочек поставок, имеющих отношение к индийской обрабатывающей промышленности, были выделены коллективом исследователей под руководством С.Лухла [154]. Используя также подход ISM, ими была найдена и сформулирована контекстуальная связь между основными факторами влияния, среди которых наиболее значимыми оказались международные экологические соглашения и передовые экологические методы производства.

Кумар с коллегами проанализировали препятствия на пути внедрения «зеленых» идей в различных цепочках поставок [127]. С целью выявления контекстных связей между факторами была реализована модель на основе ISM. Для исследования были найдены десять факторов, среди которых наибольшей движущей силой и силой доверия обладали такие факторы, как степень осведомленности клиентов и зеленая маркировка; а самыми сильными факторами с точки зрения их действия как движущих сил и сил зависимости оказались такие факторы как плохими знаниями и неадекватным планированием и прогнозированием.

Используя подход ISM, Дж.Саркис выделил 11 препятствий на пути внедрения экологически безопасных методов производства [147]. Самыми сильными движущими и зависимыми факторами были неадекватное

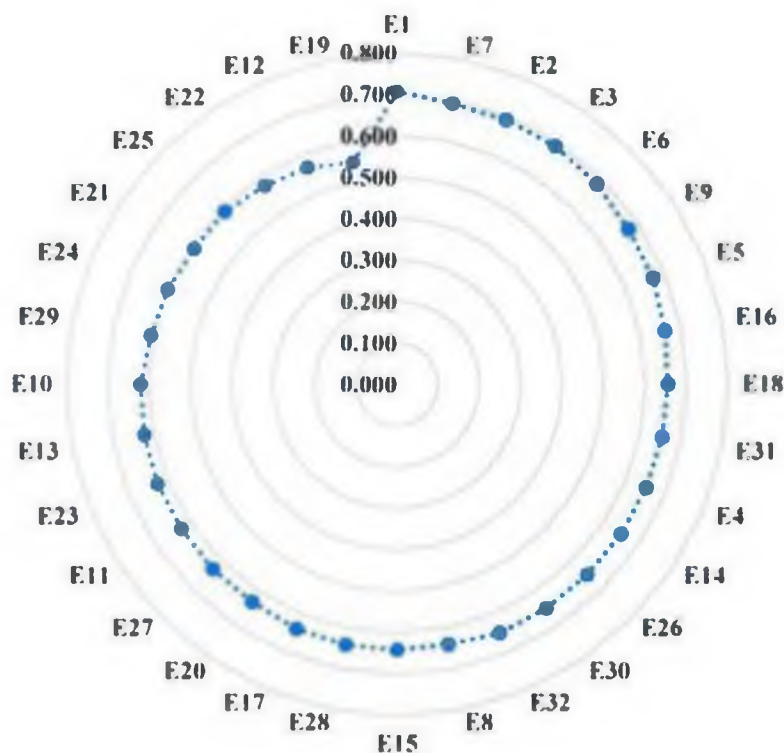
проектирование интерфейсов среды (DFE) и неправильные подходы к оценке элементов для построения цепочек поставок.

Нужно отметить, что методология и метод ISM также широко используются в качестве основы и составного элемента для целого ряда других, более сложных и комплексных методов оценки факторов влияния на формирование устойчивых цепочек поставок в рамках стратегии управления конкурентными преимуществами предприятия. Что же касается применения методологии и метода ISM, то, как показал анализ, они применяются прежде всего для решения такого исследовательского вопроса как установление направления, степени и силы взаимодействия факторов друг с другом. Именно это является основой для применения методологии и метода ISM в других моделях.

Например, весьма успешным опытом комплексного применения методологии ISM является модель многокритериального группового принятия решений в нечеткой среде, созданная Г. Каннан, С. Нохарель и Н.С.Кумар [124]. Данный коллектив авторов разработал модель многокритериального группового принятия решений для выбора лучшего стороннего поставщика услуг обратной логистики. В качестве основы построения модели были использовались методология ISM и нечеткий подход, основанный на порядке предпочтения по сходству с идеальным решением (TOPSIS). Целью моделирования было определение стоимости обратной логистики для выбора лучшего стороннего поставщика услуг. Чтобы обнаружить и обобщить отношения между наиболее значимыми переменными обратной логистики, Г. Каннан с коллегами использовал именно метод ISM. В результате было определено, что качества с наибольшей движущей силой и силой доверия являются функции обратной логистики, сторонние логистические услуги и требования к техническим/инженерным возможностям.

Обращаясь к опыту использования других методов оценки важности факторов влияния на формирование устойчивых цепочек поставок особо

следует выделить работу Эль-Авади Аттия с коллегами [103]. В своем исследовании они выявили 32 фактора создания устойчивых цепочек поставок и на основе использования метода RII (построение индекса относительной важности) выявили наиболее значимые факторы влияния. На рисунке 4 приведен пример графического отображения результатов оценки, полученных с помощью метода RII.



Источник: взято автором из работы [103].

Рисунок 4. Графическое отражение результатов оценки силы факторов влияния на формирование устойчивых цепочек поставок с помощью метода RII.

Еще одним интересным применением методологии и метода ISM является их использование при построении иерархических моделей оценки влияния факторов на цепочки поставок и обоснования на этой основе стратегии управления конкурентными преимуществами предприятия.

Например, иерархическая устойчивая структура для оценки препятствий для внедрения устойчивых цепочек поставок была предложена К. Дашором и Н. Сохани [101]. Для построения структурной модели были отобраны и оценены с помощью ISM-подхода 14 факторов, оказывающих негативное воздействие на создание устойчивых цепочек поставок. Препятствиями с наибольшей силой и зависимостью оказались отсутствие государственной инициативы и низкая гибкости поставщиков для перехода к устойчивым цепочкам поставок.

В завершении исследования преимуществ и недостатков существующих методов обоснования стратегии управления конкурентными преимуществами предприятия, отметим, что в современных условиях неотъемлемой частью стратегического планирования в организациях становятся экологические проблемы, которые все больше влияют на формирование стратегий управления конкурентными преимуществами предприятия в результате строгих государственных и экологических ограничений и ожиданий экологической ответственности.

Важно учитывать стремительное изменение условий функционирования бизнеса. Помимо кризисных явлений 2020 года и сохранения экономических трендов прошлых лет, на сегодняшний день важно учитывать специфические вызовы, обусловленные переходом к цифровой экономике: как уже отмечалось, рост масштабов киберпреступности, недостаточная эффективность научных исследований, направленных на интеграцию цифровых технологий в аналитическую и управленческую деятельность, проблема обеспечения конфиденциальности и требований к соблюдению особенностей производства и т.д. [38, 49].

Это позволяет говорить об ограниченности существующих экономических методов обоснования стратегии управления конкурентными преимуществами предприятия. В частности, исследование показало, что однонаправленный взгляд в существующей литературе на последствия (роль) GPN частично отражает ограниченное внимание структуры GPN к эволюционным траекториям ведущих фирм и, следовательно, отсутствие

достаточных концептуальных основ, которые отражают процессы развития конкурентоспособности этих фирм.

Выводы по главе.

Исследование показало, что разработанные ранее и широко применяемые концептуальные модели и теории управления конкурентными преимуществами предприятия в современных условиях глобализации и цифровизации экономики, широкомасштабного применения санкционной политики теряют свою практическую значимость.

В результате исследования установлено, что во всех странах существенное влияние играет особая роль правительства в разработке устойчивых цепочек поставок, в обеспечении соблюдения правил и политики в более широком спектре отраслей также является императивной. Таким образом, правительство должно работать над введением в действие правил и законов, которые облегчили бы применение средств обеспечения устойчивых цепочек поставок в отраслях национальной промышленности, особенно тех, которые работают на экспорт и действуют в рамках международных цепочек поставок.

Определено, что методология и метод ISM также могут быть аргументировано использованы в качестве основы и составного элемента для целого ряда других, более сложных и комплексных методов оценки факторов влияния на формирование устойчивых цепочек поставок в рамках стратегии управления конкурентными преимуществами предприятия, в частности, для решения такого исследовательского вопроса, как установление направления, степени и силы взаимодействия факторов друг с другом. Именно это является основной для применения в современных моделях управления конкурентоспособностью предприятий.

ГЛАВА 2. ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ ПРЕДПРИЯТИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ МЕЖДУНАРОДНОГО РЫНКА

2.1. Теоретическое обоснование подходов к экономической оценке факторов, определяющих конкурентные преимущества предприятия на рынке

Ключевое значение в формировании высокого уровня технологической самостоятельности отечественных предприятий занимают производители высокотехнологичной продукции производственного назначения. К их числу, прежде всего, относятся производители электротехнических товаров, используемых далее в важнейших секторах экономики. К числу таких изделий относится изготовление электротехнических товаров, потребляемых важнейшими отраслями экономики, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Направления использования электротехнической продукции по секторам экономики

Распределение поставок электротехнической продукции		Электротехническая продукция в составе имущества	
Сектор экономики	Доля, %	Сектор экономики	Доля, %
Топливо-энергетический комплекс	20	Капитальное строительство	48
Оборонная промышленность	12	Машиностроение	38
Агропромышленный комплекс	10	Домохозяйства	10
Транспортная отрасль	8,5	Прочие	4
Жилищно-коммунальное хозяйство	15		
Прочие	26,5		

Источник: составлено автором по [2]

В свою очередь, структура наиболее востребованных видов электротехнической продукции отрасли представлена следующими видами электротехнических и, в том числе электромеханических изделий, к числу которых прежде всего относятся шаговые двигатели и блоки управления шаговыми и бесколлекторными двигателями; коллекторные и бесколлекторные двигатели и блоки управления коллекторными двигателями; асинхронные мотор-редукторы; прецизионные редукторы, НМІ панели, актуаторы, линейные модули, соединительные муфты и целый ряд других изделий.

Нужно отметить, что перечисленные основные сферы потребления электромеханических изделий в России достаточно близко соответствуют структуре потребления данной продукции и в других странах и, соответственно, определяют отраслевых потребителей на мировом рынке. Поэтому для оценки конкурентоспособности конкретного предприятия на международных рынках необходимо оценить как размер потенциального спроса от различных групп потребителей, так и особенности ценообразования на данную продукцию именно с учетом международного характера цепочек поставок [2].

Объем и структура спроса на данные виды продукции на отечественном и мировом рынке зависят от множества отраслевых, рыночных и институциональных факторов. Это формирует потребность в разработке специальных методов прогнозирования объемов сбыта конкретных видов изделий предприятий электротехнической отрасли.

Поскольку факторов, влияющих в той или иной степени на объемы потребительского спроса, большое множество, то для целей разработки стратегии управления конкурентоспособностью отраслевой продукции на основе прогнозирования ее продаж необходимо выделить только те из них, которые способны оказать решающее воздействие на спрос и обеспечить конкурентные преимущества продукции.

В этой связи необходимо применение факторного подхода, предусматривающего выявление и оценку ключевых факторов успеха, а также дающего хороший инструментарий для сравнения анализируемого предприятия с конкурентами [45]. Важным методическим требованием к проведению такого факторного анализа является требование оценки изменения значений выделенных для анализа факторов в непосредственной взаимосвязи с потребительскими предпочтениями [8]. Для этого необходимо теоретически обосновать весь комплекс факторов, способных влиять на размер потребительского спроса и потребительские предпочтения отдельно по каждому виду товарной продукции [18].

С целью построения максимального полной с точки зрения учета наиболее значимых для модели факторов влияния на формирование цепочек поставок продукции на международных рынках были выделены и проанализированы две основные группы факторов: 1) ценовые и 2) неценовые. Влияние этих факторов различно, но обе группы факторов оказывают существенное воздействие на конкурентоспособность продукции международного спроса.

1. Ключевое значение для потребителя при оценке конкурентоспособности имеют *ценовые факторы*, влияющие на конечную стоимость приобретаемого и устанавливаемого электромеханического изделия, являющегося, как правило, объектом основных средств, а также на сумму затрат по его эксплуатации.

К числу таких факторов необходимо и достаточно отнести следующие виды конкретных показателей:

1.1. Цена изделия i -о конкурента на товарном рынке, в рублевом выражении $(f_{l,i})$ ¹. Потребность в учете данного фактора предопределяется действием закона спроса, выполнение которого характерно при неизменных рыночных условиях: потребительских доходах и предпочтениях, а также при

¹ Обозначение факторов через $f_{j,i}$ используется для всех ценовых и неценовых факторов при построения модели и при проведении расчетов.

стабильном прогнозируемом поведении хозяйствующих субъектов в соответствии с действием теории рациональных ожиданий относительно будущей тенденции развития цен [63]. В соответствии с законом спроса объем продаж будет уменьшаться при увеличении цены товара и возрастать при понижении ценового уровня.

1.2. Экспортная пошлина в процентном выражении ($f_{2,s}$), которая установлена в стране s , где размещена производственная база предприятия, выпускающего товарное изделие, реализуемое на международном рынке. Поскольку данной пошлиной облагается только та продукция, которая реализуется на экспорт, то иностранные потребители в дополнение к цене реализации будут оплачивать эту пошлину. Увеличение суммы платежа за товар при введении пошлины снизит объем покупки или повлияет на его предел в силу ограниченности потребительского излишка, а следовательно, фактор следует учитывать в составе наиболее значимых показателей.

1.3. Импортная пошлина на товар, потребляемый в j -й стране в процентном выражении ($f_{3,j}$). Принцип действия данного фактора аналогично принципу действия экспортной пошлиной с той лишь разницей, что пошлина установлена в стране проживания и функционирования (жизнедеятельности) потребителя. При этом импортная пошлина добавляет дополнительную стоимость в конечную цену, оплаченную потребителем помимо цены производителя (завода-изготовителя) и экспортной пошлины, установленной в его стране. Введение импортной пошлины уменьшает объем спроса, а устранение – увеличивает.

1.4. Денежные затраты (тариф) на транспортировку готовой продукции от i -о конкурента–производителя в j -ю страну транспортом вида d в расчете на один тонно-км ($f_{4,i,j,d}$) [50]. Особое значение этот фактор имеет для предприятий, осуществляющих международную торговлю [12]. Кроме того, значение этого фактора существенно возросло для российских предприятий в условиях применения широкомасштабных санкций и резкого изменения

логистики международных перевозок [22, 58, 78]. Данный фактор является сложным и предполагает учет влияния еще трех факторов:

- во-первых, в соответствии с теорией организации отраслевых рынков – это фактор горизонтальной дифференциации продукции. Он позволяет разграничить зоны монопольного спроса предприятия, в отношении потребителей которых производитель проводит свою ценовую политику как монополист, и зоны конкуренции. В этих зонах предприятиям придется конкурировать за находящихся в них потребителей, так как транспортные затраты, связанные с покупкой продукции у того или иного производителя не имеют решающего значения и исход продаж зависит от гибкости ценового поведения каждого конкурента в данных зонах;

- во-вторых, показатель транспортных затрат позволяет учесть фактор конкуренции или конкурентных преимуществ по уровню горизонтальной дифференциации продукции, оцениваемой с точки зрения приверженности потребителей какой-либо конкретной товарной марке и приобретающей товар независимо от роста цены за счет его транспортировки;

- в-третьих, показатель учитывает в себе дифференциацию транспортных затрат по видам транспорта, которая приводит к существенной разнице в издержках на перевозку грузов, а значит оказывает пропорциональное воздействие на значимость фактора для продаж в условиях рыночной конкуренции [34].

Введение в число анализируемых факторов данного показателя является чрезвычайно важным, поскольку позволяет учесть одновременно влияние еще нескольких дополнительных факторов.

1.5. Транспортная протяженность пути доставки изделия от i -о конкурента в j -ю страну транспортом вида d , выраженная в километрах ($f_{5,i,j,d}$). Данный фактор дополняет силу воздействия предыдущего фактора, так как чем больше длительность пути транспортировки, тем выше суммарная величина транспортных затрат и больше их разграничивающая сила,

определяющая зоны рыночные торговли конкурентов на территории данного рынка.

1.6. Удельные затраты на один капитальный ремонт электромеханического изделия i -о конкурента в j -й стране в денежном выражении ($f_{6,ij}$). Кроме разовых капитальных вложений в покупку данного изделия потребитель должен будет нести расходы на его содержание и эксплуатацию в процессе всего жизненного цикла. Следовательно, реальная стоимость потребления электромеханической продукции не ограничивается только лишь ценовыми факторами и требует учета ремонтных затрат [76]. При этом уровень этих издержек дифференцирован по видам стандартизированной взаимозаменяемой электромеханической продукции, производимой конкурентами, в силу ее конструкторских и технологических особенностей. Кроме того, в современных условиях цифровизации многих процессов контроля состояния, обслуживания и ремонтов оборудования, этот фактор становится все более значимым [82]. Это, в свою очередь, приводит к перераспределению продаж между соперничающими фирмами, т.е. влияет на индивидуальный объем спроса каждой из них. Однако нужно учесть, что на величину данного фактора, также как и на последующих, связанных с осуществлением капитального и текущего ремонтов, определенное влияние имеет способ осуществления ремонтных работ – собственными силами предприятия-эксплуатанта оборудования, или передача услуг по ремонту оборудования на аутсорсинг [75, 83].

1.7. Количество капитальных ремонтов электромеханического изделия i -о конкурента за весь период его жизненного цикла в j -й стране – $f_{7,ij}$. Для каждой страны характерны индивидуальные климатические и природно-ресурсные условия, которые предопределяют сроки и условия эксплуатации оборудования, в том числе электромеханического, а также требуют определения оптимальных сроков использования и периодичности технического обслуживания и ремонта машин [30]. На территориях с суровым северным климатом, с повышенной влажностью, со значительными

температурными перепадами используется более мощная промышленная техника с повышенным энергопотреблением. Также наблюдаются повышенный износ энергооборудования в связи с ускоренными коррозийными процессами, износом, обусловленным более интенсивной эксплуатацией энергооборудования. И наоборот, в регионах с умеренным стабильным климатом, в которых не доминирует добывающая промышленность и тяжелое машиностроение не требуется повышенная мощность и интенсивность использования техники. Следовательно, в зависимости от климатических и промышленных особенностей стран-потребителей электротехнической продукции определяется количество проводимых ремонтов, что также отражается на стоимости ее жизненного цикла [30].

1.8. Стоимость одного текущего ремонта электромеханического изделия i -о конкурента в j -й стране в денежном выражении ($f_{8,ij}$). Обоснованием данного фактора могут послужить те же аргументы, что и при обосновании учета стоимости капитального ремонта. Дополнительно следует отметить, что на стоимость ремонтов также влияет размер населенного пункта j -й страны, в котором эксплуатируется электромеханическое изделие, так как в крупных городах стоимость ремонтных работ и материалов, как правило, больше, чем в малых. На удорожание ремонта также влияет удаленность места эксплуатации изделия от населенных пунктов с базами материально-технического снабжения. Большие расстояния логистических путей поставки необходимых запасных частей также удорожает стоимость ремонтов.

1.9. Количество текущих ремонтов электромеханического изделия i -о конкурента за весь период его жизненного цикла в j -й стране ($f_{9,ij}$). Данный фактор также, как и количество капитальных ремонтов способен существенно повлиять на стоимость жизненного цикла изделия. В зависимости от климатических условий эксплуатации изделия и уровня его загрузки в производственном процессе в j -й стране число текущих ремонтов также может измениться, тем самым удорожая или удешевляя конечную стоимость эксплуатации изделия.

1.10. Количество лет эксплуатации потребителем электромеханического изделия, произведенного i -м конкурентом в j -й стране (T_{ij}). Поскольку электромеханическая продукция каждого конкурента имеет свои конструктивные особенности, которые дифференцируют ее срок эксплуатации, то за счет более длительного срока производители могут получать дополнительное конкурентное преимущество, в виде экономии капитальных вложений на замену изношенного изделия. Это также обеспечит экономию среднегодовых эксплуатационных затрат на его использование, т.е. обеспечит конкурентное преимущество с точки зрения потребителя.

1.11. Норма удельного расхода ресурса вида n на эксплуатацию электромеханического изделия i -о конкурента в расчете на один час работы в рублевом выражении или на какую-либо натуральную единицу ($f_{10,i,n}$). Более высокая норма потребления энергии или материалов в процессе промышленного использования изделия приведет к росту затрат по его эксплуатации, а значит, - к удорожанию стоимости его жизненного цикла и понижению уровня конкурентоспособности.

1.12. Цена единицы ресурса вида n в рублевом выражении ($f_{11,n}$). Помимо абсолютного изменения расхода ресурсов усилить или ослабить негативное воздействие на ценовую конкурентоспособность изделия способно колебание уровня их цен, что в конечном итоге также изменяет стоимость использования изделия на протяжении всего его жизненного цикла.

1.13. Стоимость посреднических услуг при перепродаже изделия, произведенного конкурентом i , в страну j в рублевом выражении ($f_{12,i,j}$). В том случае, если электромеханическое изделие доставляется от i -о производителя к потребителю, расположенному в j -й стране, с задействованием посреднических организаций, стоимость их услуг увеличивает цену реализации и таким образом понижает уровень ценовой конкурентоспособности изделия. Поскольку конкуренты используют не только прямые, но и косвенные каналы сбыта, данный фактор должен быть

учтен, так как он дифференцирует возможные конкурентные преимущества поставщиков.

1.14. Количество используемых видов ресурсов в процессе эксплуатации потребителем электромеханического изделия, произведенного i -м конкурентом (n_i). Чем меньше запасных частей и материалов потребуется в процессе эксплуатации электромеханического изделия, тем дешевле будет обходиться его использования, а значит, – будет выше уровень ценовой конкурентоспособности

1.15. Накопленный индекс инфляции с момента выполнения оценки конкурентоспособности до конца срока жизненного цикла новой продукции (t_i). Проведение технического обслуживания, текущего и капитального ремонта электромеханических изделий разных производителей в силу конструктивных особенностей выполняется в несопоставимые периоды. При этом в связи с инфляционными процессами и разными периодами проведения ремонтов, издержки более ранних периодов могут оказаться больше, чем затраты на содержание и ремонт оборудования, запланированные потребителями изделий других марок в более поздние периоды. Принимая во внимание фактор времени, для получения корректных сопоставимых затрат необходим учет такого фактора, как темп инфляции, рассчитываемый по годам жизненного цикла изделия с момента проведения оценки конкурентоспособности.

С целью комплексной оценки кумулятивного влияния перечисленных стоимостных факторов на ценовую конкурентоспособность электромеханических изделий на международных рынках - ($k_{l,i}$) была разработана и предложена для практического применения экономико-математическая модель функциональной взаимосвязи между выделенными факторами, представленная в виде нескольких последовательных расчетов. Формулы и таблицы расчетов представлены далее в параграфах 2.2. и 2.3.

Вторую большую группу факторов влияния на конкурентоспособность электромеханических изделий на международных рынках составляют так называемые неценовые факторы.

2. Неценовые факторы также влияют на готовность потребителей приобретать продукцию у предприятия в условиях конкурентного предложения. Это следующие факторы:

2.1. Межремонтный период для изделия i -о конкурента, в сутках $(k_{2,i})^2$. Чем больше межремонтный период, тем больше готовой продукции может произвести предприятие – промышленный потребитель, а следовательно – получить больше прибыли за период времени, ограниченный жизненным циклом электромеханического изделия.

2.2. Эксплуатационное энергопотребление изделия i -о конкурента, измеряемое в кВт за один час $(k_{3,i})$. Чем меньше энергопотребление, тем больше экономия затрат или прибыль предприятия – промышленного потребителя, а, следовательно, выше конкурентоспособность электромеханического изделия на международном рынке.

2.3. Производительность изделия i -о конкурента в единицу времени $(k_{4,i})$. Более высокая производительность электромеханического изделия обеспечивает пониженные удельные затраты на его эксплуатацию в расчете на единицу производимой продукции предприятия – промышленного потребителя данного изделия, а значит – рост прибыли. Следовательно, данный фактор является источником конкурентоспособного преимущества.

2.4. Габаритные размеры электромеханического изделия:

2.4.1. длина изделия i -о конкурента, измеряемая в м $(k_{5,i})$;

2.4.2. ширина изделия i -о конкурента, измеряемая в м $(k_{6,i})$;

2.4.3. высота изделия i -о конкурента, измеряемая в м $(k_{7,i})$.

Чем более компактно электромеханическое изделие, тем больше вероятность, что оно будет успешно размещено в ограниченном пространстве

² Показатель $(k_{1,i})$ является расчетным. Расчет представлен далее в формуле 2.2.13.

производственного помещения предприятия – промышленного потребителя данного изделия. Чрезмерно большие габариты могут привести к отказу от покупки изделия из-за невозможности его разместить на небольшой площади.

2.5. Масса изделия i -о конкурента, измеряемая в тоннах ($k_{8,i}$). Чем больше масса электромеханического изделия, тем дороже будет его транспортировка и выше конечность стоимость приобретения. Также потребуются повышенные прочностные характеристики к фундаменту или месту для его размещения, что может послужить причиной для отказа у части потребителей, не способных обеспечить данные требования, от покупки более тяжелого изделия.

2.6. Температурный режим работы изделия i -о конкурента, измеряемый в $^{\circ}\text{C}$ ($k_{9,i}$). Чрезмерно высокая температура эксплуатации электромеханического изделия способна привести к его преждевременному выходу из строя или проведению досрочного ремонта. В этой связи электромеханическое оборудование части конкурирующих организаций, которое не соответствует температурному режиму в странах с жарким климатом или особым температурным технологическим условиям эксплуатации может оказаться не востребованным из-за риска частой поломки.

2.7. Продолжительность жизненного цикла изделия или срок эксплуатации, измеряемый в годах ($k_{10,i}$). Чем длительнее период жизненного цикла, тем больше размер прибыли, получаемой от эксплуатации электромеханического изделия. Кроме того, необходимость в повторных капитальных вложениях для его замены у промышленных потребителей откладывается на более поздний срок. Поэтому данный фактор также обладает потенциалом роста конкурентоспособности электромеханической продукции.

2.8. Гарантийный срок эксплуатации, измеряемый в годах ($k_{11,i}$). Поскольку этот фактор предусматривает замену или денежную компенсацию стоимости электромеханического изделия, то чем выше его уровень, тем больше уверенность промышленного потребителя в том, что оно высокого

качества и его можно приобретать, не опасаясь будущих финансовых потерь по причине аварийности. Поэтому данный фактор также является одним из элементов, обеспечивающих конкурентоспособность продукции на международном рынке.

В процессе исследования установлено, что каждый из выделенных ценовых и неценовых факторов имеет разное значение для промышленных потребителей, что дифференцирует уровень конкурентоспособности между конкурирующими производителями взаимозаменяемых электротехнических изделий. Чтобы объективно оценить значимость каждого из перечисленных факторов, не прибегая к субъективным экспертным оценкам, предлагается использовать оригинальный авторский механизм, описанный параграфе 2.2. Его отличительной особенностью является применение коэффициента корреляции, предназначенного для определения тесноты взаимосвязи между изменением двух показателей. В данном случае его применение означает поочередное сопоставление числового ряда объемов продаж и числового ряда каждого из перечисленных показателей в динамике по годам. При этом числовые ряды должны быть сформированы по вышеперечисленным статистическим данным конкурирующих организаций ($k_{l,i} - k_{ll,i}$). Это позволит выделить те ценовые и неценовые факторы, которые имеют наиболее сильную взаимосвязь с потребительским спросом. Аналитические данные можно представить в форме таблицы, вид которой приведен на рисунке 5. Заполнение таблицы производится в данном случае без учета сезонных колебаний спроса.

Год	Конкурент	Объем продаж, в натуральном выражении	Фактор спроса				
			$k_{1,i,t}$	$k_{2,i,t}$	$k_{3,i,t}$	...	$k_{12,i,t}$
1	1	$y_{1,1}$	$k_{1,1,1}$	$k_{2,1,1}$	$k_{3,1,1}$	...	$k_{12,1,1}$
	2	$y_{2,1}$	$k_{1,2,1}$	$k_{2,2,1}$	$k_{3,2,1}$	...	$k_{12,2,1}$
	...						
	N	$y_{N,1}$	$k_{1,N,1}$	$k_{2,N,1}$	$k_{3,N,1}$	...	$k_{12,N,1}$
2	1	$y_{1,2}$	$k_{1,1,2}$	$k_{2,1,2}$	$k_{3,1,2}$	...	$k_{12,1,2}$
	2	$y_{2,2}$	$k_{1,2,2}$	$k_{2,2,2}$	$k_{3,2,2}$	...	$k_{12,2,2}$
	...						
	N	$y_{N,2}$	$k_{1,N,2}$	$k_{2,N,2}$	$k_{3,N,2}$	...	$k_{12,N,2}$
...							
10	1	$y_{1,10}$	$k_{1,1,10}$	$k_{2,1,10}$	$k_{3,1,10}$	...	$k_{12,1,10}$
	2	$y_{2,10}$	$k_{1,2,10}$	$k_{2,2,10}$	$k_{3,2,10}$	...	$k_{12,2,10}$
	...						
	N	$y_{N,10}$	$k_{1,N,10}$	$k_{2,N,10}$	$k_{3,N,10}$	...	$k_{12,N,10}$
Коэффициент корреляции			$r(y; k_1)$	$r(y; k_2)$	$r(y; k_3)$	...	$r(y; k_{12})$

Источник: составлено автором, приведено по [53].

Рисунок 5. Пример заполнения таблицы оценки тесноты взаимосвязи между факторами потребительского спроса и объемами продаж

Как уже было отмечено в начале факторного анализа конкурентоспособности продукции анализируемого предприятия, основной выбор факторов осуществляется с учетом возможности их оценки у конкурентов, прежде всего наличие удобных для сравнения цен и условий продаж аналогичной продукции. Выбранные для анализа конкуренты заносятся в таблицу (столбец 2 представленной на рисунке таблицы) [29]. Далее по каждому из них указываются анализируемые факторы.

Ошибка в области идентификации и выбора конкурентов может существенно изменить поле конкурентов, попадающих в сравнительный анализ и исказить полученные результаты, оставив без внимания сильного конкурента, или, наоборот, переоценив слабого конкурента. Это, в свою очередь, может привести к проигрышу в конкурентной борьбе в первом случае или к излишней трате ресурсов во втором. Поэтому чрезвычайно важно правильно отобрать конкурентов в конкретной товарной области.

В настоящее время наработан уже большой практический и теоретический опыт анализа конкурентов, критериев их отбора, методов анализа и других аспектов данного анализа, поэтому выделим лишь те моменты, которые наиболее важны для настоящего исследования [42, 44]. При этом надо заметить, что первично отбираемые конкуренты должны быть сопоставимы по целому ряду характеристик [37, 40, 47, 61, 63] (см.рисунок 6).



Источник: составлено автором

Рисунок 6. Критерии отбора фирм-конкурентов для проведения сравнительного анализа

Что касается методов сравнения конкурентов, то наиболее распространенным является SWOT-анализ, с помощью которого можно в дальнейшем разрабатывать различные стратегии поведения в рамках конкурентного взаимодействия [35].

После первичного отбора конкурентов по установленным критериям с учетом выделенных факторов конкурентоспособности необходимо провести группировку конкурентов на рынке электромеханической продукции по уровню сопоставимости или способности конкурировать друг с другом. Эта группировка позволит выделить круг конкурентов, представляющих угрозу для рассматриваемого предприятия. К таковым следует отнести те из них, для продукции которых коэффициент конкурентоспособности KC_i находится на сопоставимом уровне или выше, чем у рассматриваемого предприятия. С этой целью на основе авторского механизма, который будет рассмотрен в параграфе 2.2, должна быть оценена корреляционная значимость каждого фактора и рассчитан сводный показатель оценки конкурентоспособности – (KC_i).

После определения «конкурентной силы» нужно сгруппировать конкурентов по так называемым «стратегическим зонам хозяйствования» ($C3X-j$), которые разграничены по размерам емкости $C3X$ в натуральном выражении. Форма отображения аналитических данных представлена в таблице 3.

В первом столбце таблицы 3 отображаются стратегические зоны хозяйствования, представляющие собой территориальные сегменты международного рынка с разбивкой по странам или их регионам, за которые ведется конкуренция.

Во втором столбце отображаются возможные поставщики электромеханической продукции, отобранные по принципу сопоставимости показателей конкурентоспособности, в том числе и рассматриваемое предприятие. В третьем столбце указана емкость каждой стратегической зоны хозяйствования – $C3X_j$ в объеме D_j . Ее величину предлагается определять на основе прогноза, получаемого при помощи трендовой модели, построенной по авторской методике. описываемой далее.

Таблица 3.

**Исходные данные для прогнозирования продаж в сегментах
международного рынка электромеханической продукции i-о вида**

Стратегическая зона хозяйствования (СЗХ – j)	Поставщики электромеханического изделия					Емкость СЗХ в натуральном выражении
	K_1	K_2	K_3	...	K_K	
СЗХ-1	$k_{1,1,1,T}$ $q_{1,1}$	$k_{1,2,1,T}$ $q_{2,1}$	$k_{1,3,1,T}$ $q_{3,1}$		$k_{1,K,1,T}$ $q_{K,1}$	D_1
СЗХ-2	$k_{1,1,2,T}$ $q_{1,2}$	$k_{1,2,2,T}$ $q_{2,2}$	$k_{1,3,2,T}$ $q_{3,2}$		$k_{1,K,2,T}$ $q_{K,2}$	D_2
...						
СЗХ-J	$k_{1,1,J,T}$ $q_{1,J}$	$k_{1,2,J,T}$ $q_{2,J}$	$k_{1,3,J,T}$ $q_{3,J}$		$k_{1,K,J,T}$ $q_{K,J}$	D_J
Максимальный объем предложения конкурентов в натуральном выражении	Q_1	Q_2	Q_3		Q_K	

Источник: составлено автором

В последней строке таблицы отображается максимально возможный объем предложения каждой конкурирующей организации – Q_k . Этот объем может быть определен на основе анализа количества продаж конкурентов в предыдущие периоды при сложившихся рыночных ценах.

В ячейках таблицы на пересечении порядкового номера конкурента – K_i и СЗХ-j необходимо внести совокупную стоимость эксплуатации электромеханического изделия по каждому i-у конкуренту - $k_{1,i,j,T}$, которая рассчитывается на основе комплекса формул, представленных далее в параграфе 2.2 и таблице 4.

Подготовленные исходные данные о количественном значении факторов конкурентоспособности являются основой для формирования авторской модели и методики оценки конкурентоспособности электромеханической продукции по ценовым и неценовым факторам.

Предложенная методика является частью авторской модели повышения конкурентоспособности предприятия электротехнической промышленности на международных рынках. И вначале представим именно модель повышения конкурентоспособности предприятия.

2.2. Создание модели формирования конкурентных преимуществ предприятия в условиях международного рынка

Экономико-математическое моделирование различных экономических явлений и процессов, включая свойство конкурентоспособности, является одним из наиболее распространенных и широко используемых способов анализа сложившейся в экономике или на предприятии ситуации, а также для выбора инструментария управления конкурентоспособностью как предприятия в целом, так и отдельных групп и видов выпускаемой им продукции [14, 55, 68, 77]. В качестве особой группы выделяют адаптивные модели прогнозирования, которые рассматриваются в качестве достаточно надежной основы для принятий управленческих решений [20].

В соответствие с общепринятым подходом модель представляет собой описание некоего объекта со всей совокупностью его элементов и взаимосвязей между ними.

Применительно к рассматриваемой теме исследования, модель должна надежно описывать факторы, определяющие конкурентоспособность электромеханической продукции, а также взаимосвязь между ними и объемом потребительского спроса. Такой подход обусловлен тем, что значимость каждого фактора определяется именно в отношении конкретного потребителя, который, совершая покупки на рынке тем самым, задает критерии значимости конкурентных преимуществ по каждому фактору конкурентоспособности. Так, при достаточно схожих технических и эксплуатационных характеристиках оборудования и цены его продажи у различных заводо-изготовителей, решающее значение на заключение контракта может оказать

стоимость, сложность и опасность транспортировки оборудования, или величина импортной пошлины. Отсюда следует, что формируемая модель должна гибко учитывать развитие этой значимости и с высокой точностью отображать изменение рационального потребительского поведения с учетом данного процесса и создания конкурентных преимуществ у производителей электромеханической продукции.

Необходимость обеспечения конкурентных преимуществ предопределяет требование предусмотреть в модели соответствующие инструменты для их создания этих преимуществ и управления ими. В этой связи моделирование должно учитывать необходимость создания и условия использования данных инструментов, гармонично встроенных в систему взаимосвязи факторов конкурентных преимуществ и потребительского спроса, позволяющих надежно оценивать эту взаимосвязь, а также управлять этой взаимосвязью.

Таким образом, целевое назначение модели будет состоять в анализе изменения продаж продукции обследуемого предприятия в международной рыночной среде вследствие применения специальных инструментов управления его конкурентными преимуществами и воздействия на комплекс факторов конкурентоспособности в сфере по следующим направлениям:

- качество продукции;
- конкуренция производителей товаров–заменителей;
- международное таможенное регулирование;
- международная и национальная логистика;
- развитие производства отраслей – потребителей электромеханической продукции.

Модель должна описывать цикл воспроизводства потребительского спроса на продукцию предприятия под воздействием комплекса ценовых и неценовых факторов и мер по обеспечению конкурентных преимуществ.

При этом по характеру использования получаемая модель относится к «транспортным задачам», в которых определяется оптимальный план перевозок грузов из пунктов отправления в пункты потребления, с минимальными затратами на перевозки [5, 51]. В авторской же модели данная задача получила свое развитие. В частности:

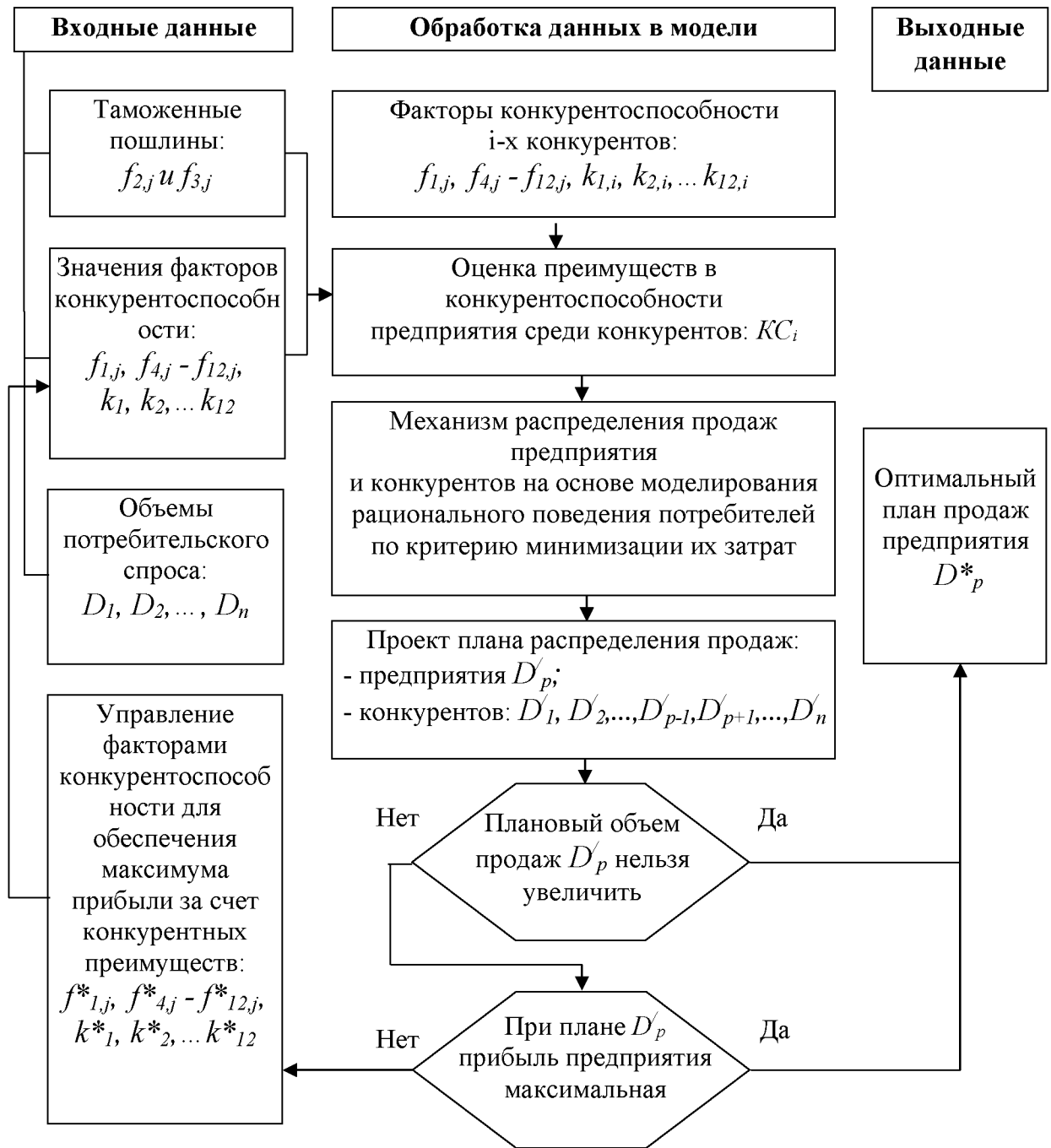
1) предлагается проводить анализ не по одному критерию – уровню транспортных затрат, а по всему комплексу стоимостных факторов, определяющих ценовую конкурентоспособность;

2) предлагается сценарный подход к использованию аппарата линейного программирования, который предусматривает не однократное его использование в целях получения оптимального распределения продаж, а многократное – для анализа сценариев изменения рационального поведения потребителей по покупке электромеханических изделий у конкурентов при создании конкурентных преимуществ у продукции предприятия и управления ими.

Такой подход позволяет обеспечить обратную взаимосвязь между применением инструментов управления конкурентоспособностью и результатами этого управления, что даст возможность реализовать целенаправленную стратегию по управлению ценовой и неценовой конкурентоспособностью.

Схематический вид модели представлен на рисунке 7. В основу модели положен математический аппарат линейного программирования. Исходная табличная форма модели представлена в таблице 5.

Как уже отмечалось в параграфе 2.1. с целью комплексной оценки кумулятивного влияния перечисленных стоимостных факторов на ценовую конкурентоспособность автором предлагается выразить функционально взаимосвязь между ними в виде нескольких последовательных расчетов.



Источник: составлено автором

Рисунок 7. Принципиальная схема модели управления конкурентными преимуществами предприятия

Далее в таблице 5 предложен математический аппарат линейного программирования для расчета затрат потребителя j -й страны на приобретение и использование электромеханического изделия i -го конкурента.

Таблица 5

Расчет затрат потребителя j-й страны на приобретение и использование электромеханического изделия i-го конкурента

Наименование показателя	Год эксплуатации жизненного цикла изделия i-го конкурента						Формула расчета
	0	1	2	3	...	T_{ij}	
Темпы инфляции в промышленности, коэффициент:							
1. Годовые темпы инфляции (i_l)	1	i_1	i_2	i_3		i_T	По данным государственного комитета статистики
2. Накопленный индекс инфляции с первого года по год l (t_l)	1	t_1	t_2	t_3		t_T	$t_l = t_{l-1} * i_l$
I. Капитальные вложения в электромеханическое изделие (I_{ij})		-	-	-	-	-	
II. Техничко-экономические параметры, для расчета затрат по использованию электромеханического изделия:							
1. Текущие ремонты:							
1.1. Количество ($f_{9,ij,l}$)	-	$f_{9,ij,1}$	$f_{9,ij,2}$	$f_{9,ij,3}$		$f_{9,ij,T}$	По графику ремонтов
1.2. Затраты на один ремонт, тыс. руб. ($f_{8,ij,l}$)	$f_{8,ij,6аз}$	$f_{8,ij,1}$	$f_{8,ij,2}$	$f_{8,ij,3}$		$f_{8,ij,T}$	$f_{8,ij,l} = f_{8,ij,6аз} * t_l$
2. Капитальные ремонты:							
2.1. Количество ($f_{7,ij,l}$)	-	$f_{7,ij,1}$	$f_{7,ij,2}$	$f_{7,ij,3}$		$f_{7,ij,T}$	По графику ремонтов
2.2. Затраты на один ремонт, тыс. руб. ($f_{6,ij,l}$)	$f_{6,ij,6аз}$	$f_{6,ij,1}$	$f_{6,ij,2}$	$f_{6,ij,3}$		$f_{6,ij,T}$	$f_{6,ij,l} = f_{6,ij,6аз} * t_l$
3. Условия расчета налога на имущество							
3.1. Ставка налога на имущество в стране потребителя электромеханического изделия, % (NI_l)	-	NI_1	NI_2	NI_3	...	NI_T	По данным налогового кодекса j-й страны
3.2. Сумма амортизационных отчислений (A)	-	A	A	A	...	A	$A = I_{ij}/T$
3.3. Стоимость электромеханического изделия на начало года, тыс. руб. ($C_{н,l}$)	0	$C_{н,1}$	$C_{н,2}$	$C_{н,3}$		$C_{н,T}$	$C_{н,l} = C_{н,l-1}$
3.4. Стоимость электромеханического изделия на конец года, тыс. руб. ($C_{к,l}$)	I_{ij}	$C_{к,1}$	$C_{к,2}$	$C_{к,3}$		$C_{к,T}$	$C_{к,l} = C_{н,l} - A$
4. Годовой фонд времени по эксплуатации изделия, часы ($Ч_l$)	-	$Ч_1$	$Ч_2$	$Ч_3$	...	$Ч_T$	исходя из технологического режима работы

5. Нормы расхода энергии и материалов на один час работы электротехнического изделия в натуральном выражении ($f_{10,i,n,l}$):								
5.1. Ресурс 1 ($f_{10,i,1,l}$)	-	$f_{10,i,1,1}$	$f_{10,i,1,2}$	$f_{10,i,1,3}$	...	$f_{10,i,1,T}$	По технологическим нормам	
5.2. Ресурс 2 ($f_{10,i,2,l}$)	-	$f_{10,i,2,1}$	$f_{10,i,2,2}$	$f_{10,i,2,3}$	...	$f_{10,i,2,T}$		
...								
5.N. Ресурс N ($f_{10,i,n,l}$)	-	$f_{10,i,n,1}$	$f_{10,i,n,2}$	$f_{10,i,n,3}$	...	$f_{10,i,n,T}$		
6. Цена единицы ресурса, тыс. руб. ($f_{11,n}$):								
6.1. Ресурс 1 ($f_{11,1,l}$)		$f_{11,1,6аз}$	$f_{11,1,1}$	$f_{11,1,2}$	$f_{11,1,3}$	...	$f_{11,1,T}$	$f_{11,1,l} = f_{11,1,6аз} * t_l$
6.2. Ресурс 2 ($f_{11,2,l}$)		$f_{11,2,6аз}$	$f_{11,2,1}$	$f_{11,2,2}$	$f_{11,2,3}$	...	$f_{11,2,T}$	$f_{11,2,l} = f_{11,2,6аз} * t_l$
...						...		
6.N. Ресурс N ($f_{11,n,l}$)		$f_{11,n,6аз}$	$f_{11,n,1}$	$f_{11,n,2}$	$f_{11,n,3}$	...	$f_{11,n,T}$	$f_{11,n,l} = f_{11,n,6аз} * t_l$
III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. руб. ($k_{1,i,j,T}$):								
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_l)	-	ZTR_1	ZTR_2	ZTR_3	...	ZTR_T	$ZTR_l = f_{9,i,j,l} * f_{8,i,j,l}$	
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_l)	-	ZKR_1	ZKR_2	ZKR_3	...	ZKR_T	$ZKR_l = f_{7,i,j,l} * f_{6,i,j,l}$	
3. Амортизация (A)	-	A	A	A	...	A	$A = I_{i,j}/T$	
4. Затраты на ресурсы (ZR_l)	-	ZR_1	ZR_2	ZR_3	...	ZR_T	$ZR_l = Ч * \sum_{n=1}^N f_{11,n,l} * f_{11,n,l}$	
5. Сумма налога на имущество (NI_l)	-	NI_1	NI_2	NI_3	...	NI_T	$NI_l = N_{Sl} * (C_{н,1} + C_{к,1})/2$	
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат, тыс. руб. (S_l)	S_0	S_1	S_2	S_3	...	S_T	$S_l = I_{i,j} + ZTR_l + ZKR_l + A + ZR_l + NI_l$	
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат, в тыс. руб. ($k_{1,j,l}$)	$k_{1,i,j,0}$	$k_{1,i,j,1}$	$k_{1,i,j,2}$	$k_{1,i,j,3}$		$k_{1,i,j,T}$	$k_{1,j,l} = k_{1,j,l-1} + S_l$	

Как уже отмечалось, функционально взаимосвязь между перечисленными стоимостными факторами и ценовой конкурентоспособности предлагается выразить в виде нескольких последовательных расчетов.

Во-первых, необходимо определить полную стоимость покупки электротехнического изделия потребителем j -ой страны:

$$I_{i,j} = f_{1,i}(1 + f_{2,s} + f_{3,j}) + f_{4,i,j} * f_{5,i,j,d} + f_{12,i,j}. \quad (2.2.1.)$$

Следует заметить, что доставка продукции к потребителям может быть сделана альтернативными путями с индивидуальной протяженностью при разных тарифах за перевозку одной тонны на километровое расстояние (тонно-километр) в зависимости от выбранного вида транспорта.

Поэтому в данную формулу следует подставлять только такое произведение $f_{4,i,j} * f_{5,i,j,d}$, которое обеспечит минимальную сумму транспортных затрат.

Во-вторых, необходимо определить затраты на эксплуатацию одного электромеханического изделия по каждому i -у конкуренту с учетом прогнозируемой инфляции за весь срок использования объекта. Для этого формируется таблица 5, в которой будут отображены соответствующие виды текущих затрат и платежей, связанных с эксплуатацией электромеханического изделия за весь период его жизненного цикла.

Для корректного определения ценовой конкурентоспособности электромеханического изделия какого-либо типа в таблице 5 заносятся исходные данные о годовых темпах инфляции за каждый год его жизненного цикла – i_l , на основе которых рассчитывается накопленный индекс инфляции – t_l , ограничиваемый этим же периодом. Расчеты выполняются по формуле:

$$t_l = t_{l-1} * i_l. \quad (2.2.2)$$

Далее в разделе I «Капитальные вложения в электромеханическое изделие» указывается сумма инвестиций в покупку и установку электромеханического изделия – $I_{i,j}$ в период предшествующий первому году жизненного цикла эксплуатации изделия.

В разделе II «Технико-экономические параметры, для расчета затрат по использованию электромеханического изделия» таблицы 2.3. задается количество раз проведения и стоимость текущих и капитальных ремонтов за весь срок жизненного цикла изделия. При этом удельные затраты на один текущий ремонт – $f_{8,ij,l}$ и капитальный – $f_{6,ij,l}$ приводятся к актуальному значению по состоянию на год l путем умножения накопленного индекса инфляции за этот год на фактическую базовую величину затрат, наблюдаемую в году предшествующем первому году жизненного цикла эксплуатации изделия:

$$f_{8,ij,l} = f_{8,ij,баз} * t_l, \quad (2.2.3)$$

$$f_{6,ij,l} = f_{6,ij,баз} * t_l, \quad (2.2.4)$$

где $f_{8,ij,баз}$ и $f_{6,ij,баз}$ – базовая величина затрат на текущий и капитальный ремонт соответственно.

В этом же разделе указываются исходные данные для расчета по налогу на имущество, который должен будет оплатить промышленный потребитель, приобретающий электромеханическое изделие в собственность:

– ставка налога на имущество в стране потребителя электромеханического изделия, измеряемая в процентах – Ns_l ;

– сумма амортизационных отчислений – A , определяемая наиболее распространенным линейным методом:

$$A = I_{ij} / T, \quad (2.2.5)$$

где I_{ij} – инвестиции в электромеханическое изделие i -о конкурента, устанавливаемое в j -й стране в год предшествующий первому году жизненного цикла эксплуатации данного изделия, тыс. руб.;

T – продолжительность жизненного цикла электромеханического изделия, годы;

– стоимость электромеханического изделия на начало года, измеряемое в тыс. руб. – $C_{н,l}$ и на конец года – $C_{к,l}$, определяемые по формулам:

$$C_{н,l} = C_{к,l-1}, \quad (2.2.6)$$

$$C_{к,l} = C_{н,l} - A. \quad (2.2.7)$$

– годовой фонд времени по эксплуатации изделия, измеряемый в часах – $Ч_l$ и необходимый для определения суммарных годовых затрат на использование данного изделия;

– нормы расхода энергии и материалов на один час работы электротехнического изделия в натуральном выражении – $f_{10,i,n,l}$ и их цены – $f_{11,n,l}$.

При этом цены также должны быть скорректированы в соответствии с прогнозируемыми накопленными индексами инфляции за каждый год жизненного цикла использования электромеханического изделия:

$$f_{11,n,l} = f_{11,n,баз} * t_l, \quad (2.2.8)$$

где $f_{11,n,баз}$ – базовая фактическая цена ресурса вида n за предшествующий период до начала жизненного цикла эксплуатации электромеханического изделия.

В раздел III «Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия» – $k_{1,i,j,T}$ определяются стоимостные компоненты, формирующие конечную суммарную стоимость приобретения и использования электромеханического изделия. К ним относятся:

– расчет затрат на текущие ремонты – ZTR_l , определяемые по формуле:

$$ZTR_l = f_{9,i,j,l} * f_{8,i,j,l}, \quad (2.2.9)$$

– расчет затрат на капитальные ремонты (ZKR_l) по формуле:

$$ZKR_l = f_{7,i,j,l} * f_{6,i,j,l}, \quad (2.2.10)$$

– амортизация (A);

– расчет затрат на ресурсы – ZR_l , потребляемые в процессе эксплуатации изделия:

$$ZR_l = Ч * \sum_{n=1}^N f_{11,n,l} * f_{11,n,l}, \quad (2.2.11)$$

где N - количество видов ресурсов, используемых в процессе эксплуатации изделия;

– расчет суммы налога на имущество – NI_l , которую надо будет ежегодно платить предприятию – промышленному потребителю в связи с увеличением у

него внеоборотных активов на величину капитальных вложений в определяемой по формуле:

$$NI_l = Ns_l * (C_{н,l} + C_{к,l}) / 2. \quad (2.2.12)$$

В разделе IV «Итого платежей, капитальных и текущих затрат» – S_l определяются суммы затрат на эксплуатацию электромеханического изделия по l -м годам жизненного цикла проекта как сумма вышеуказанных затрат третьего раздела:

$$S_l = I_{i,j} + ZTR_l + ZKR_l + A + ZR_l + NI_l, \quad (2.2.13)$$

На завершающем этапе в разделе V «Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат» - $k_{1,j,l}$, рассчитывается общая сумма затрат по всем годам жизненного цикла эксплуатации изделия нарастающим итогом:

$$k_{1,j,l} = k_{1,j,l-1} + S_l, \quad (2.2.14)$$

Таким образом, как видно из таблицы 5, в ней отображены капитальные вложения потребителя в покупку электромеханического изделия, которые совместно с текущими затратами и платежами образуют полную сумму потребительских затрат на приобретение и использование изделия $k_{l,i,j,T}$. Данный показатель отражает комплексное влияние ценовых факторов на конкурентоспособность изделия. Следует заметить, что темп инфляции по годам l - (i_l) при расчете табличных показателей необходимо принять по данным государственного комитета статистики той j -й страны, в которой электромеханическое изделие будет эксплуатироваться, так как именно он будет влиять на конечную стоимость эксплуатации. Базовые уровни цен на ресурсы и текущих затрат вносятся в таблицу по факту того года, в котором выполняется оценка конкурентоспособности продукции предприятия. Как видно из таблицы 2. 4 расчет накопленной суммы платежей, капитальных и текущих затрат за весь период жизненного цикла электромеханического изделия представляет собой комплексную экономическую оценку факторов, определяющих конкурентные преимущества предприятия на рынке по стоимостным показателям.

Поскольку ценовые и неценовые факторы имеют разные единицы измерения, их необходимо привести к сопоставимому виду путем проведения

процедуры нормализации, используя формулу приведения к безразмерным величинам:

$$k'_{o,i} = \frac{k_{o,i} - k_{o,min}}{k_{o,max} - k_{o,min}}, \quad (2.2.15)$$

где $k_{o,i}$ и $k'_{o,i}$ - фактическое и нормализованное значение фактора конкурентоспособности o у конкурента i , соответственно;

$k_{o,min}$ и $k_{o,max}$ - максимальное и минимальное значение фактора конкурентоспособности, которое наблюдалось на рынке у конкурирующих предприятий.

Данная формула соответствует ситуации, при которой с ростом значения показателя конкурентоспособность повышается. Если же с ростом его происходит обратный процесс, то данную формулу предлагается видоизменить следующим образом:

$$k'_{o,i} = \frac{k_{o,max} - k_{o,i}}{k_{o,max} - k_{o,min}}, \quad (2.2.16)$$

Применение формул (2.2.14) и (2.2.15) в соответствующих случаях обеспечит соизмеримость влияния факторов на конкурентоспособность.

После выполнения процедуры нормализации предлагается определить коэффициент конкурентоспособности для каждого участника рынка по следующей авторской формуле:

$$KG_i = \sum_{o=1}^{12} k_{o,i} * r(y; k_o), \quad (2.2.17)$$

где 12 – количество факторов оценки конкурентоспособности;

$r(y; k_o)$ – коэффициент корреляции между числовыми рядами объемов продаж y и фактора конкурентоспособности k_o ;

$k'_{o,i}$ – нормализованное значение фактора конкурентоспособности вида o у i -о конкурента.

Максимальное значение коэффициента конкурентоспособности равно количеству учитываемых факторов k_o , а минимальное стремится к 0.

Достоинство предлагаемого метода в том, что использование коэффициента корреляции представляет собой объективный математический инструмент, который сам по себе измеряет значимость фактора для потребителя, не требуя дополнительных экспертных оценок.

Таким образом, на основе вышеизложенного можно утверждать, что предложен авторский подход к экономической оценке факторов, определяющих возможные конкурентные преимущества предприятия, и комплекс расчетных технико-экономических методов, предназначенных для оценки их значимости для конкурентоспособности и на рынке.

Формирование описанной модели открывает возможность разработки инновационного управленческого инструментария в сфере управления конкурентоспособностью. С одной стороны, такой подход к исследованию последствий управляемого изменения конкурентоспособности под влиянием рационального поведения потребителей не использовался ранее, поскольку конкурентоспособность, обычно, оценивается как индикативный показатель. С другой стороны, в рамках предлагаемого подхода конкурентоспособность предлагается рассматривать как результат функционирования комплекса системно взаимосвязанных процессов и их показателей с целью выделения ключевых элементов сформированной системы, на базе которых можно создать новый управленческий инструментарий.

На следующем этапе необходимо сформулировать постановку оптимизационной задачи линейного программирования, которая задается целевой функцией и системой ограничений [56].

Поскольку покупатели электромеханической продукции стремятся сократить свои потребительские расходы, в рамках предлагаемой модели ставится цель минимизировать эти затраты. При этом чем меньше будет уровень затрат, тем больше будет ценовая конкурентоспособность продукции. Отсюда целевую функцию в рамках постановки задачи линейного программирования предлагается задать следующим образом:

$$Z = \sum_{i=1}^K \sum_{j=1}^J k_{1,i,j,T} * q_{i,j} \rightarrow \min, \quad (2.2.18)$$

где K – количество конкурентов, сопоставимых по уровню конкурентоспособности с рассматриваемым предприятием;

J – количество стратегических зон хозяйствования в j -х странах;

$q_{i,j}$ – количество единиц электромеханических изделий, поставляемых i -м конкурентом для потребителей j -й страны.

Критерием оптимизации предлагается сделать минимум затрат потребителей на покупку и эксплуатацию необходимых электромеханических изделий.

В дополнение к целевой функции предлагается задать следующую систему ограничений.

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^K q_{i,j} = D_j, j = \overline{1, J}; \\ \sum_{j=1}^J q_{i,j} \leq Q_i, i = \overline{1, K}; \\ q_{i,j} \leq G_i, i = \overline{1, K}; \\ q_{i,j} \leq C_j, j = \overline{1, J}; \\ q_{i,j} \geq 0, i = \overline{1, K}, j = \overline{1, J}; \end{cases} \quad (2.2.19)$$

где G_i – государственная квота по объему экспортных поставок электромеханических изделий, установленная в стране i -о конкурента;

C_j – государственная квота по объему импортных поставок электротехнических изделий, установленная в j -й стране для конкурентов-производителей из i -х стран.

Первая группа ограничений в системе неравенств с индексом j задает требование равенства количества поставляемых электротехнических изделий, производимых конкурентами, объему рыночного спроса.

Вторая группа ограничений с индексом i определяет условия невозможности превышения величины производственных возможностей, конкурирующих предприятий или их производственных мощностей.

Третья группа неравенств устанавливает ограничения по объему экспортных поставок в соответствии с квотами, заданными государством.

Четвертая группа неравенств учитывает возможные санкционные ограничения на поставку электромеханических изделий в j -е страны-потребители.

Пятая группа неравенств отображает условие неотрицательности объемов перевозки электромеханических изделий.

Применять данную модель необходимо по отношению к каждому конкретному виду электромеханических изделий. При этом для приведения модели в действие необходимо задать ее табличную форму, представленную в ранее в таблице 3, с исходными данными по каждой стратегической зоне хозяйствования или рынку, на который предприятие может поставить свою продукцию. Наименования этих географически выделенных зон международного рынка с разбивкой по странам или их регионам – $C3X_j$, за которые ведется конкуренция, перечислены в первом столбце таблицы 3. В последнем столбце задается емкость данных рыночных зон в натуральных единицах – D_j или максимально возможный объем спроса на продукцию в каждой j -й рыночной зоне. Его величина определяется на основе прогноза, получаемого при помощи трендовой модели, построенной по авторской методике, изложенной в параграфе 2.3.

В последней строке таблицы 3 отображается максимально возможный объем предложения каждой конкурирующей организации в натуральном выражении – Q_k . Этот объем может быть определен на основе анализа количества продаж конкурентов в предыдущие периоды при сложившихся рыночных ценах.

В верхнем левом углу ячеек таблицы на пересечении порядкового номера конкурента – K_i и $C3X-j$ необходимо внести совокупную стоимость эксплуатации электромеханического изделия по каждому i -у конкуренту - $k_{1,ij,T}$, которая рассчитывается на основе комплекса формул, представленных далее в параграфе 2.2. и таблице 2.3.

Решением предлагаемой задачи линейного программирования на основе применения симплекс-метода послужит сценарий оптимального или наиболее

выгодного для потребителей варианта закупки электромеханических изделий у конкурирующих предприятий в рыночных нишах j -х стран. Преимуществом такого подхода служит то, модель позволяет спрогнозировать:

1) географические направления поставки электромеханических изделий в те регионы мирового рынка, где их с высокой долей вероятности приобретут по причине высокой ценовой конкурентоспособности;

2) объемы продаж рассматриваемого предприятия по регионам мирового рынка с учетом уровня конкурентоспособности его продукции на рынке.

Кроме того, модель дает возможность определить те направления создания конкурентных преимуществ, которые обеспечат увеличение объемов продаж электромеханических изделий предприятия при сложившейся комбинации цен, предложения и потребительских характеристик продукции конкурентов. Помимо этого, предлагаемая модель, также как и моделирование целом позволяет оптимизировать бизнес-процессы предприятия [51]; обеспечить систему стратегического планирования необходимыми аналитическим данными [77], в целом повысить результативность и эффективность производства [16].

Поскольку управление конкурентоспособностью изделий предусматривает либо дополнительные затраты на ее повышение, либо отказ от части прибыли при самостоятельном ценовом ограничении, то появляется необходимость в разработке механизмов сопоставления получаемой экономической выгоды от роста конкурентоспособности – ΔB с приростом затрат (снижением прибыли), обусловленным повышением конкурентоспособности – ΔZ , а также соответствующих им инструментов управления конкурентными преимуществами предприятия.

Для достижения этой цели следующим шагом разработки механизма формирования конкурентных преимуществ предприятия на международном товарном рынке будет создание и отбор специализированных инструментов управления конкурентными преимуществами предприятия.

2.3. Разработка инструментария управления конкурентными преимуществами

Разработка инструментария управления конкурентными преимуществами предприятия должна быть ориентирована также на возможность их применения для стратегического управления промышленными предприятиями в условиях сложной экономической ситуации [13]. В основу разработки таких инструментов должен быть положен методический подход к оценке прогнозируемого объема продаж предприятия по модели, описанной в предыдущем параграфе.

Наиболее важную роль в составе методов управления конкурентными преимуществами предприятия на рынке предлагается предусмотреть для авторской методики прогнозирования продаж электромеханических изделий на мировых рынках. Такой подход объясняется тем, что от точности и качества получаемого прогноза зависит число продаж предприятия в условиях конкурентной среды. При этом, так как управление конкурентными преимуществами требует выделения дополнительных затрат на улучшение конкурентных позиций продукции, то сумма прогнозируемой прибыли может оказаться ниже уровня издержек из-за некачественного прогноза. Это в свою очередь приведет к ошибочному принятию управленческих решений по увеличению конкурентоспособности, не соответствующих действительности.

Предлагаемая методика прогнозирования продаж электромеханических изделий на мировых рынках включает несколько последовательных шагов.

Прежде всего, необходимо выявить тренды в развитии спроса по каждой j -й стране - участнице мирового рынка электромеханических изделий (рыночной нише) и построить соответствующие модели, позволяющие прогнозировать изменение объема спроса в будущие периоды. При этом под трендом понимается устойчивое систематическое изменение процесса в течение продолжительного времени [1].

Далее по каждому виду товарной продукции предприятия и по каждой j -й нише требуется проанализировать динамику потребительского спроса на рынке

в натуральном выражении и выявить возможные сезонные колебания спроса. С этой целью предлагается занести последовательные статистические данные по объемам продаж электромеханических изделий в j -й стране за 10 последовательных лет по месяцам как это предложено в таблице 6.

Таблица 6

**Исходные данные для построения трендовой модели спроса
в j -й стране на электромеханическое изделие тина y**

Временной ряд	1	2	...	n
Количество продаж	y_1	y_2	...	y_n

Источник: составлено автором

Как известно, процедура выявления сезонных колебаний предусматривает оценку индексов сезонности и последующее сглаживание числового ряда для построения трендовой модели на основе корреляционно-регрессионного анализа, которая бы наиболее точно описывала сложившуюся тенденцию изменения исследуемого показателя [10, 48]. Поэтому следующим шагом будет оценка сезонности.

Анализируя влияние этого фактора, исследователи чаще всего изучают такие проблемы сезонности в промышленных отраслях, которые оказывают значительное влияние на производственные процессы, управление запасами и финансовое планирование. Они отмечают, что «сезонные колебания спроса и предложения приводят к неравномерной загрузке производственных мощностей, что может вызвать издержки, связанные с простоями или перепроизводством» [67, с.300]. Авторы предлагают различные способы сглаживания негативных последствий фактора сезонности для машиностроительных предприятий, в том числе такие, как использование цифровых технологий и математического инструментария для более точного прогнозирования спроса, оптимизацию цепочек поставок, прежде всего за счет изменения логистических маршрутов и изменения структуры создаваемой стоимости, а также повышение гибкости производственных процессов [22, 69, 85]. Многими авторами подчеркивается

важность учета сезонных факторов в стратегическом планировании для повышения конкурентоспособности и устойчивости промышленности в условиях динамично развивающегося рынка.

Необходимость учета сезонных колебаний в поставках продукции исследуемого предприятия предполагает внесение соответствующих элементов расчета при построении модели и методики оценки конкурентоспособности продукции электротехнического предприятия.

Одним из основных критериев выбора вида модели и оценки качества ее построения служит коэффициент детерминации. Однако, сглаживание числового ряда, как правило, не позволяет получить идеальную форму графического распределения сглаженных значений показателя, таким образом, чтобы можно было однозначно утверждать, что выбранная форма кривой и описывающая ее модель обеспечат достоверный прогноз. Кроме того, сглаживание значений числового ряда, выполненное не в полной мере, приводит к искажению выбора вида модели в пользу той, для которой характерен наибольший коэффициент детерминации при сопоставлении рассчитываемых по модели и сглаженных значений эндогенной переменной y . Также следует отметить, что выявляемая тенденция изменения значений показателя влияет и на сезонные колебания в прогнозируемых периодах, периодически усиливая или ослабляя их, что снижает качество прогноза.

Для устранения данных недостатков при прогнозировании объема спроса в j -х нишах мирового рынка электромеханических изделий предлагается следующий алгоритм расчетов, включающий ряд последовательных шагов.

1. Исходные данные таблицы 6 заносятся в таблицу 7, в которой они группируются по месяцам каждого года.

Поскольку сезонные объемы продаж для каждого месяца в динамике по годам отражают индивидуальную траекторию тенденции их развития под влиянием особенностей месячного спроса, то предлагается поочередно построить трендовые модели для каждого месяца, используя фактические наблюдения соответствующего столбца из таблицы 7.

В связи с тем, что полиномиальные кривые роста можно использовать для аппроксимации и прогнозирования экономических процессов, в которых последующее развитие не зависит от достигнутого уровня [74], для построения трендовых моделей предлагается выбрать именно их, так как данное обстоятельство не противоречит характеру изменения величины спроса на мировом рынке электромеханических изделий.

Как известно, если временной ряд последовательных разностей n -го порядка не содержит тенденцию, то тенденция задается полиномом порядка n [48, с.83]. Исходя из предположения о том, что наилучшим образом существующие закономерности изменения показателя по месяцам могут быть описаны полиномом четвертой степени, следует построить трендовые модели, отражающие тенденцию развития объемов продаж за месяц l по годам анализируемого периода.

$$\begin{aligned}\widehat{y}_1 &= a_{1,0} + a_{1,1}t_{i,1} + a_{1,2}t_{i,1}^2 + a_{1,3}t_{i,1}^3 + a_{1,4}t_{i,1}^4; \\ \widehat{y}_2 &= a_{2,0} + a_{2,1}t_{i,2} + a_{2,2}t_{i,2}^2 + a_{2,3}t_{i,2}^3 + a_{2,4}t_{i,2}^4;\end{aligned}\quad (2.3.1)$$

...

$$\widehat{y}_{12} = a_{12,0} + a_{12,1}t_{i,12} + a_{12,2}t_{i,2}^2 + a_{12,3}t_{i,2}^3 + a_{12,4}t_{i,2}^4,$$

где $a_{l,m}$ – регрессионный параметр трендовой модели за месяц l с порядковым номером m , определяемый методом наименьших квадратов.

Таблица 7

Группировка объемов продаж электромеханического изделия типа у по месяцам

Месяц																							
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
Значение числового ряда – $t_{1,g}$	Объем продаж, шт.	Значение числового ряда – $t_{2,g}$	Объем продаж, шт.	Значение числового ряда – $t_{3,g}$	Объем продаж, шт.	Значение числового ряда – $t_{4,g}$	Объем продаж, шт.	Значение числового ряда – $t_{5,g}$	Объем продаж, шт.	Значение числового ряда – $t_{6,g}$	Объем продаж, шт.	Значение числового ряда – $t_{7,g}$	Объем продаж, шт.	Значение числового ряда – $t_{8,g}$	Объем продаж, шт.	Значение числового ряда – $t_{9,g}$	Объем продаж, шт.	Значение числового ряда – $t_{10,g}$	Объем продаж, шт.	Значение числового ряда – $t_{11,g}$	Объем продаж, шт.	Значение числового ряда – $t_{12,g}$	Объем продаж, шт.
1	$y_{1,1}$	2	$y_{2,1}$	3	$y_{3,1}$	4	$y_{4,1}$	5	$y_{5,1}$	6	$y_{6,1}$	7	$y_{7,1}$	8	$y_{8,1}$	9	$y_{9,1}$	10	$y_{10,1}$	11	$y_{11,1}$	12	$y_{12,1}$
13	$y_{1,2}$	14	$y_{2,2}$	15	$y_{3,2}$	16	$y_{4,2}$	17	$y_{5,2}$	18	$y_{6,2}$	19	$y_{7,2}$	20	$y_{8,2}$	21	$y_{9,2}$	22	$y_{10,2}$	23	$y_{11,2}$	24	$y_{12,2}$
25	$y_{1,3}$	26	$y_{2,3}$	27	$y_{3,3}$	28	$y_{4,3}$	29	$y_{5,3}$	30	$y_{6,3}$	31	$y_{7,3}$	32	$y_{8,3}$	33	$y_{9,3}$	34	$y_{10,3}$	35	$y_{11,3}$	36	$y_{12,3}$
37	$y_{1,4}$	38	$y_{2,4}$	39	$y_{3,4}$	40	$y_{4,4}$	41	$y_{5,4}$	42	$y_{6,4}$	43	$y_{7,4}$	44	$y_{8,4}$	45	$y_{9,4}$	46	$y_{10,4}$	47	$y_{11,4}$	48	$y_{12,4}$
49	$y_{1,5}$	50	$y_{2,5}$	51	$y_{3,5}$	52	$y_{4,5}$	53	$y_{5,5}$	54	$y_{6,5}$	55	$y_{7,5}$	56	$y_{8,5}$	57	$y_{9,5}$	58	$y_{10,5}$	59	$y_{11,5}$	60	$y_{12,5}$
61	$y_{1,6}$	62	$y_{2,6}$	63	$y_{3,6}$	64	$y_{4,6}$	65	$y_{5,6}$	66	$y_{6,6}$	67	$y_{7,6}$	68	$y_{8,6}$	69	$y_{9,6}$	70	$y_{10,6}$	71	$y_{11,6}$	72	$y_{12,6}$
73	$y_{1,7}$	74	$y_{2,7}$	75	$y_{3,7}$	76	$y_{4,7}$	77	$y_{5,7}$	78	$y_{6,7}$	79	$y_{7,7}$	80	$y_{8,7}$	81	$y_{9,7}$	82	$y_{10,7}$	83	$y_{11,7}$	84	$y_{12,7}$
85	$y_{1,8}$	86	$y_{2,8}$	87	$y_{3,8}$	88	$y_{4,8}$	89	$y_{5,8}$	90	$y_{6,8}$	91	$y_{7,8}$	92	$y_{8,8}$	93	$y_{9,8}$	94	$y_{10,8}$	95	$y_{11,8}$	96	$y_{12,8}$
97	$y_{1,9}$	98	$y_{2,9}$	99	$y_{3,9}$	100	$y_{4,9}$	101	$y_{5,9}$	102	$y_{6,9}$	103	$y_{7,9}$	104	$y_{8,9}$	105	$y_{9,9}$	106	$y_{10,9}$	107	$y_{11,9}$	108	$y_{12,9}$
109	$y_{1,10}$	110	$y_{2,10}$	111	$y_{3,10}$	112	$y_{4,10}$	113	$y_{5,10}$	114	$y_{6,10}$	115	$y_{7,10}$	116	$y_{8,10}$	117	$y_{9,10}$	118	$y_{10,10}$	119	$y_{11,10}$	120	$y_{12,10}$

Источник: составлено автором

Примечание: $y_{l,g}$ – объем продаж электромеханического изделия за год g и месяц l ;
 $t_{l,g}$ – значение числового ряда за год g и месяц l .

2. На следующем этапе, используя полученные модели, следует сделать перерасчет их эндогенных переменных y_l уже не для выборочных, а для всех членов числового ряда $t_{l,g}$. Полученные значения нужно внести в таблицу 8, в которой для каждого $t_{l,g}$ надлежит рассчитать среднюю величину y_l , полученную по трендовым моделям:

$$\widehat{y_{cp,l}} = \frac{\sum_{j=1}^{12} \widehat{y_{j,l}}}{12}, \quad (2.3.2)$$

где 12 – число месяцев в году;

1 – порядковый номер члена временного ряда ($l = \overline{1, 120}$).

Таблица 8

Расчет средней арифметической величины y_l , полученных на основе применения месячных трендовых моделей

Расчетные значения, полученные по моделям	Временной ряд - t			
	1	2	...	120
$\widehat{y_1}$	$\widehat{y_{1,1}}$	$\widehat{y_{1,2}}$		$\widehat{y_{1,120}}$
$\widehat{y_2}$	$\widehat{y_{2,1}}$	$\widehat{y_{2,2}}$		$\widehat{y_{2,120}}$
...	...	...		...
$\widehat{y_{12}}$	$\widehat{y_{12,1}}$	$\widehat{y_{12,2}}$		$\widehat{y_{12,120}}$
Среднее значение $\widehat{y_{cp,t}}$	$\widehat{y_{cp,1}}$	$\widehat{y_{cp,2}}$		$\widehat{y_{cp,120}}$

Источник: составлено автором

3. Далее на основе рассчитанных средних величин эндогенной переменной $\widehat{y_{cp,t}}$, по аналогии с двухшаговым методом наименьших квадратов, предлагается построить трендовую модель, отображающую общую тенденцию развития объемов спроса. Исходя из сделанного допущения о типе полинома выбранной модели, она примет вид

$$\widehat{y_{cp}} = b_0 + b_1 t + b_2 t^2 + b_3 t^3 + b_4 t^4. \quad (2.3.3)$$

где b_m – регрессионный параметр трендовой модели с порядковым номером m , определяемый методом наименьших квадратов.

Преимущество такого подхода состоит в возможности учета комплексного влияния индивидуальных тенденций изменения сезонных объемов продаж по конкретным месяцам года анализируемого периода на выбор формы кривой без сезонных колебаний и ее модели, что повысит точность прогнозирования.

4. Далее для проверки точности построенной модели предлагается методом укрупнения интервалов или скользящей средней [74, с.60] получить сглаженные значения фактического числового ряда y по каждому месяцу, выделив и устранив влияние сезонных колебаний на их величину.

5. На завершающем этапе необходимо удостовериться в адекватности и значимости полученной модели для использования ее в целях прогнозирования. В качестве основного критерия качества построения трендовой модели предлагается использовать коэффициент детерминации между сглаженными и полученными по модели значениями эндогенной переменной y . Данный коэффициент характеризует долю объясненной вариации результативного признака за счет рассматриваемого в регрессии временного фактора и позволит оценить адекватность регрессии по степени близости его величины к 1 [10, с.183].

Оригинальность предложенного авторского подхода состоит в том, что, в отличие от существующих аналогов он предусматривает не выравнивание рядов динамики [74, с.61], а объяснение характера ее изменения через комплексное проявление факторов, обуславливающих сезонные колебания.

Прогноз, получаемый по итоговой трендовой модели, представляет собой конечный объем спроса на электромеханические изделия со стороны потребителей j -й страны – D_j . Однако этот спрос может быть удовлетворен как предприятием, торгующим на рынке, так и его конкурентами. Чтобы определить, какое из предприятий имеет преимущество при продаже продукции необходимо сформировать методический подход, по оценке ее конкурентоспособности. Традиционные методы при этом не применены из-за

необходимости учета сугубо отраслевых факторов, к которым чувствителен спрос на мировом рынке электромеханических изделий.

Достоинством предложенной авторской методики является возможность проведения анализа влияния прогнозируемого изменения каждого фактора ценовой конкурентоспособности при неизменном состоянии других факторов на конечную стоимость каждого электромеханического изделия и на этом основании – определять наименее затратный вариант инвестирования в долгосрочном периоде с учетом формирующихся тенденций в сфере логистики и сервисного обслуживания на международном рынке.

Таким образом, применяя авторскую методику трендового прогнозирования по отношению к каждой рыночной зоне стратегического хозяйствования – $C3X_j$ из таблицы 4. можно получить прогноз ее рыночной емкости – D_j . Спрогнозированные объемы продаж надлежит внести в данную таблицу для расчета исходного варианта оптимального плана продаж по критерию максимизации потребительской полезности при минимальных издержках на покупку электромеханического изделия. При этом под потребительской полезностью понимается полезность, получаемая покупателем от использования изделия как комплекса потребительских технических характеристик, взвешенных с учетом значимости каждой характеристики по формуле (2.2.16).

С этого момента появляется необходимость в разработке и применении инструментов формирования конкурентных преимуществ, оценки их экономической значимости при использовании второго авторского метода «пофакторного анализа и выявления конкурентных преимуществ». Данный метод также как и авторский метод трендового прогнозирования базируется на использовании модели, предложенной в параграфе 2.2, и предусматривает алгоритм последовательных аналитических действий:

1. На базе первого исходного оптимального плана реализации продукции участников рынка – q_{ij} , полученного по модели прогноза

распределения продаж конкурентов по рыночным зонам $C3X_j$ определяются те рыночные зоны, спрос которых хотело бы удовлетворить предприятие.

2. По полученному первому оптимальному плану определяются те i -е предприятия, которые по прогнозу должны будут удовлетворить потребительский спрос в этих j -х рыночных зонах.

3. Далее необходимо провести сравнительный бенчмаркинг-анализ, в процессе которого будут установлены преимущества продукции выделенных конкурентов. Анализ может быть проведен как по всем ценовым факторам конкурентоспособности, описанным в формуле (2.2.1), так и по показателю $k_{1,i,j,T}$ в целом, в зависимости от доступности более детальной информации по конкурирующим организациям. В процессе этого анализа заполняется таблица 10, в которой определяется разница в значении факторов предприятия и выделенных конкурентов.

В столбцах таблицы 9 «Отклонение» рассчитывается разница между значением показателя (фактора) ценовой конкурентоспособности рассматриваемого предприятия и i -о конкурента. Если полученная разница отрицательная, то конкурент имеет преимущество перед предприятием, если же она положительная, то наоборот, предприятие обладает конкурентным преимуществом.

Таким образом, полученные в таблице 9 отрицательные разницы предопределяют, с одной стороны, вид возможного инструмента для формирования конкурентного преимущества, а с другой – величину прироста (уменьшения) значения фактора конкурентоспособности, при котором обеспечивается равенство с лидирующим конкурентом. Превышение полученного значения фактора на малую величину обеспечит конкурентное преимущество.

Таблица 9

Анализ конкурентных преимуществ

Обозначение ценового фактора	Значение у предприятия	Анализ преимуществ:						
		Конкурента 1		Конкурента 2		...	Конкурента К	
		Значение	Отклонение	Значение	Отклонение		Значение	Отклонение
$k_{1,j,l}$ в том числе:	$k_{1,n,l}$	$k_{1,l,l}$	$\Delta k_{1,l,l}$	$k_{1,2,l}$	$\Delta k_{1,2,l}$		$k_{1,k,l}$	$\Delta k_{1,k,l}$
- факторы, влияющие на стоимость покупки электромеханических изделий								
1. $I_{i,j}$	$I_{п,j}$	$I_{1,j}$	$\Delta I_{1,j}$	$I_{2,j}$	$\Delta I_{2,j}$		$I_{k,j}$	$\Delta I_{k,j}$
$-f_{1,i}$	$f_{1,п}$	$f_{1,1}$	$f_{1,1}$	$f_{1,2}$	$f_{2,1}$		$f_{1,k}$	$\Delta f_{k,1}$
$-f_{1,i} * f_{2,s}$	$f_{1,п} * f_{2,s}$	$f_{1,1} * f_{2,s}$	$\Delta f_{2,1,s}$	$f_{1,2} * f_{2,s}$	$\Delta f_{2,2,s}$		$f_{1,k} * f_{2,s}$	$\Delta f_{2,k,s}$
$-f_{1,i} * f_{3,j}$	$f_{1,п} * f_{3,j}$	$f_{1,1} * f_{3,j}$	$\Delta f_{3,1,j}$	$f_{1,2} * f_{3,j}$	$\Delta f_{3,2,j}$		$f_{1,k} * f_{3,j}$	$\Delta f_{3,k,j}$
$-f_{4,i,j} * f_{5,i,j,d}$	$f_{4,п,j} * f_{5,п,j,d}$	$f_{4,1,j} * f_{5,1,j,d}$	$\Delta f_{4,1,j} * f_{5,1,j,d}$	$f_{4,2,j} * f_{5,2,j,d}$	$\Delta f_{4,2,j} * f_{5,2,j,d}$		$f_{4,k,j} * f_{5,k,j,d}$	$\Delta f_{4,k,j} * f_{5,k,j,d}$
$-f_{12,i,j}$	$f_{12,п,j}$	$f_{12,1,j}$	$\Delta f_{12,1,j}$	$\Delta f_{12,2,j}$	$\Delta f_{12,2,j}$		$f_{12,k,j}$	$\Delta f_{12,k,j}$
- факторы, влияющие на стоимость эксплуатации электромеханических изделий								
2. $k_{1,j,l} - I_{i,j}$	$k_{1,п,l} - I_{п,j}$	$k_{1,1,l} - I_{1,j}$	$\Delta(k_{1,1,l} - I_{1,j})$	$k_{1,2,l} - I_{2,j}$	$\Delta(k_{1,2,l} - I_{2,j})$		$k_{1,k,l} - I_{k,j}$	$\Delta(k_{1,k,l} - I_{k,j})$

Источник: составлено автором

На основе приведенных аргументов можно предложить в качестве инструментов управления конкурентными преимуществами их следующие регуляторы:

1) Δf_l – регулятор изменения цены изделия предприятия на товарном рынке, в руб.

2) $\Delta(f_4, * f_5)$ – регулятор изменения затрат на транспортировку готовой продукции в j -ю зону стратегического хозяйствования, в руб.

3) Δf_{l2} – регулятор затрат на использование посреднических услуг при перепродаже изделия, в руб.

4) $\Delta(k_{l,k} - I_{k,j})$ – регулятор изменения затрат на эксплуатацию и обслуживание электромеханического изделия.

Однако, для того чтобы обосновать насколько выгодно для предприятия будет получение конкурентного преимущества по тому или иному фактору необходимо сопоставить затраты на получение этого преимущества и размер дополнительной прибыли от замещения конкурента(ов) в j -й зоне мирового рынка. Сделать это можно на основе повторного использования модели оптимизационного распределения продаж конкурентов по рассматриваемым стратегическим зонам хозяйствования (СЗХ _{j}).

4. На основе планируемого регулирования конкурентных преимуществ за счет использования вышеописанных инструментов управления затратами требуется повторно рассчитать оптимизационную модель линейного программирования, которая отразит в своем оптимальном плане новую комбинацию продаж конкурентов с учетом управляемого появления конкурентных преимуществ у продукции предприятия. Если в результате перерасчета образуется прирост продаж его продукции в новых рыночных зонах, то следует оценить прирост планируемой прибыли от этих продаж за вычетом издержек и потерь, связанных с обеспечением конкурентного преимущества – ΔZ . При этом к числу затрат следует также отнести сумму потерь от возможного снижения цены на электромеханическое изделие.

Полученный результат в виде дополнительной чистой прибыли предприятия – ΔB послужит экономической оценкой и обоснованием целесообразности мер по управлению конкурентными преимуществами.

Подобный анализ предприятию необходимо выполнить по каждой рыночной зоне, в которой оно заинтересовано заместить продажи конкурентов реализацией своей продукции.

Выводы по главе

С целью разработки модели формирования конкурентных преимуществ предприятия электротехнической промышленности с учетом его деятельности на международных рынках прежде всего был проведен факторный анализ основных слагаемых конкурентных преимуществ предприятий. В процессе исследования были выделены 18 ценовых факторов и 8 неценовых факторов, определяющих конкурентоспособность электромеханической продукции, каждый из которых был оценен через экономические показатели. Это позволило разработать и применить на практике модель и методику управления факторами конкурентоспособности в сфере управления продажами электротехнической продукции на международном рынке.

Основой предложенной модели является построение трендового прогноза спроса на электротехнической продукции на международном рынке с учетом факторов сезонности и существенного изменения логистики поставок. При этом модель позволит получить точный прогноз продаж в разрезе стран мирового рынка электромеханических изделий.

Другой элемент модели – методика конкурентоспособности дает возможность определить значимость отраслевых факторов для потребительского спроса и оценить уровень продукции предприятия по сравнению с конкурентами. С помощью данной методики становится возможными выделение тех наиболее значимых факторов, по которым наблюдается отставание от конкурентов и целенаправленное воздействие на которые позволяет существенно повысить уровень конкурентоспособности

или даже завоевать конкурентное лидерство. Результативность управления конкурентоспособностью выразится в изменении и приращении числа направлений и объемов рыночных поставок продукции, что математически точно отразит модель прогнозирования продаж продукции конкурентов в авторской модели линейного программирования.

Достижению высокой результативности будет способствовать применение комплекса инструментов по управлению конкурентоспособностью продукции и предприятия в целом, основные из которых также обозначены в данной главе.

Более дательный анализ результатов практической апробации предложенной модели и методики, а также обобщение полученных результатов приведено в следующей главе.

ГЛАВА 3. ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ПРИМЕНЕНИЯ МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ

3.1. Оценка конкурентных преимуществ предприятия электротехнической промышленности на основе авторских экономических механизмов

В соответствии с содержанием предыдущей главы оценка конкурентных преимуществ электротехнической продукции предприятия должна выполняться в разрезе ее видов. С целью демонстрации практического применения данной методики было выбрано профильное предприятие – ООО «Электротяжмаш-Привод», расположенное в городе Лысьва Пермского края. Оно специализируется на изготовлении: турбогенераторов, гидрогенераторов, промышленных электродвигателей, двигателей для АЭС и тягового электрооборудования и судовых электродвигателей.

Из состава многочисленной номенклатуры производимых данным предприятием изделий для выполнения расчетов был выбран электродвигатель синхронный взрывозащищенный мощностью 8000 кВт, с напряжением 6 кВ и максимальным количеством оборотов 3000 в минуту – СТД(П)-8000-2УХЛ4. Поставки этого двигателя осуществляются предприятием как на территории Российской Федерации, так и за рубеж в страны Казахстан и Армения.

В соответствии с алгоритмом выполнения оценочных расчетов, изложенным во второй главе, первоначально был выполнен сбор ценовых факторов, способных повлиять на объемы спроса указанного электродвигателя:

- 1) $f_{1,i}$ – цена электродвигателя i -о конкурента на товарном рынке, в руб.;
- 2) $f_{2,s}$ – экспортная пошлина, установленная в стране s – производителе электродвигателей, реализуемых на международном рынке, в %;

3) $f_{3,j}$ – импортная пошлина на электродвигатель, приобретаемый в j -й стране, в %;

4) $f_{4,i,j,d}$ – денежные затраты (тариф) на транспортировку готовой продукции от i -о конкурента–производителя в j -ю страну транспортом вида d в расчете на один тонно-км;

5) $f_{5,i,j,d}$ – транспортная протяженность пути доставки электродвигателя от i -о конкурента в j -ю страну транспортом вида d , в км;

6) $f_{6,i,j}$ – удельные затраты на один капитальный ремонт электродвигателя i -о конкурента в j -й стране, в руб.;

7) $f_{7,i,j}$ – количество капитальных ремонтов электродвигателя i -о конкурента за весь период его жизненного цикла в j -й стране;

8) $f_{8,i,j}$ – стоимость одного текущего ремонта электродвигателя i -о конкурента в j -й стране в денежном выражении;

9) $f_{9,i,j}$ – количество текущих ремонтов электродвигателя i -о конкурента за весь период его жизненного цикла в j -й стране;

10) $T_{i,j}$ – количество лет эксплуатации потребителем электродвигателя, произведенного i -м конкурентом в j -й стране;

11) $f_{10,i,n}$ – норма удельного расхода ресурса вида n на эксплуатацию электродвигателя i -о конкурента в расчете на один час работы в рублевом выражении или на какую-либо натуральную единицу;

12) $f_{11,n}$ – цена единицы ресурса вида n ;

13) $f_{12,i,j}$ – стоимость посреднических услуг при перепродаже электродвигателя, произведенного конкурентом i , в страну j , в руб.;

14) n_i – количество используемых видов ресурсов в процессе эксплуатации потребителем электродвигателя, произведенного i -м конкурентом;

15) t_l – накопленный индекс инфляции с момента выполнения оценки конкурентоспособности до конца срока жизненного цикла новой продукции.

Численные значения данных факторов по всем конкурирующим предприятиям представлены в таблицах 10, 11 и 12. В связи с необходимостью

соблюдения закона «О коммерческой тайне» официальные названия конкурентных организаций были заменены условными обозначениями K_i , расшифрованными в приложении 1.

Таблица 10

Характеристика ценовых факторов для России на 31.12.2024 года

Показатель (фактор)	Значение показателя				
	ООО «Электро тяжмаш- Привод»	K1	K2	K3	K4
Цена электродвигателя, в тыс. руб. ($f_{1,i}$)	59682,8	46178,3	40462,9	52500,6	59682,8
Экспортная пошлина, в % ($f_{2,s}$)	0				
Импортная пошлина, в % ($f_{3,j}$)	0				
Удельные затраты на 1 капитальный ремонт, тыс. руб. ($f_{6,i,j}$)	3000	3770	3000	2609	3385
Количество капитальных ремонт ($f_{7,i,j}$)	2	2	2	3	3
Стоимость одного текущего ремонта ($f_{8,i,j}$)	645	810	645	561	728
Количество текущих ремонтов ($f_{9,i,j}$)	8	8	8	8	8
Количество лет эксплуатации ($T_{i,j}$)	40	40	40	40	40
Стоимость посреднических услуг ($f_{12,i,j}$)	0	0	0	0	0

Источник: составлено автором

Следует заметить, что предприятия по рассматриваемым видам продукции не используют посреднические услуги. По этой причине значение фактора нулевое. Тарифы ($f_{4,i,j,d}$) и протяженность ($f_{5,i,j,d}$) пути транспортировки электродвигателей железнодорожным транспортом у предприятия и его конкурентов будут отличаться по направлениям транспортировки, поэтому значения данных показателей представлены в таблице 11.

Таблица 11

Тарифы и протяженность пути транспортировки электродвигателей

Предприятие	Россия			Казахстан			Армения		
	Тариф, руб./км	Длина пути, км	Маршрут	Тариф, руб./км	Длина пути, км	Маршрут	Тариф, руб./км	Длина пути, км	Маршрут
ООО «Электро- тяжмаш- Привод»	2119	191	Автоперевозка «Лысья»- «Култаево»	130	5233	Ж/д перевозка «Пермь 2» - «Забайкальск (ЭКС.ЗЧ)»	144	2853	Ж/д перевозка «Пермь 2» - «Владикавказ (ЭКСП)»
К1	312	379	Ж/д перевозка «Екатеринбург – Товарный» - «Пермь 2»	134	4870	Ж/д перевозка «Екатеринбург – Товарный» - «Забайкальск (ЭКС.ЗЧ)»	146	3022	Ж/д перевозка «Екатеринбург – Товарный» - «Владикавказ (ЭКСП)»
К2	172	1719	Ж/д перевозка «Санкт- Петербург – Финляндский» - «Пермь 2»	126	6952	Ж/д перевозка «Санкт- Петербург – Финляндский» - «Забайкальск (ЭКС.ЗЧ)»	141	2971	Ж/д перевозка «Санкт-Петербург – Финляндский» - «Владикавказ (ЭКСП)»
К3	166	1912	Ж/д перевозка «Новосибирск- Южный» - «Пермь 2»	138	3333	Ж/д перевозка «Повосибирск- Южный» - «Забайкальск (ЭКС.ЗЧ)»	132	4335	Ж/д перевозка «Повосибирск- Южный» - «Владикавказ (ЭКСП)»
К4	245	648	Ж/д перевозка «Екатеринбург – Товарный» - «Пермь 2»	133	4758	Ж/д перевозка «Екатеринбург – Товарный» - «Забайкальск (ЭКС.ЗЧ)»	146	2910	Ж/д перевозка «Екатеринбург – Товарный» - «Владикавказ (ЭКСП)»

В качестве примечания к таблице 11 нужно отметить, что расчеты тарифов и длительности пути транспортировки выполнены на основе калькулятора АО «РЖД» [32]. Поскольку все конкуренты – расположены на территории Российской Федерации, то при оценке расстояния транспортировки учитывалась лишь длина пути до границы РФ и страны, импортирующей электродвигатель.

В качестве текущих затрат на эксплуатацию конкурирующих электродвигателей следует рассмотреть издержки на электроэнергию. При этом фактор $f_{10,i,n}$ будет являться нормой удельного расхода данного ресурса, которая определяется в соответствии с установленной мощностью 8000 кВт в час. Фактор цены единицы ресурса $f_{11,n}$ представляет собой тариф за один кВт*час. Поскольку электродвигатели могут эксплуатироваться за рубежом, то необходимо определить тариф на электроэнергию в каждой стране – потенциальном импортере. В рассматриваемом случае это страны: Россия, Казахстан и Армения. При этом при наличии точных данных о конкретном потребителе можно ввести их в формируемую модель. При отсутствии таких данных можно выбрать средние тарифы по стране в целом. Расчет затрат на электроэнергию, по каждой стране и конкурентному электродвигателю, выполненный по следующей формуле, представлен в таблице 12:

$$Z_9 = M * 24 * 365 * 0,96 * f_{11,9} * P / 1000$$

где M – мощность электродвигателя, кВт*час (8000 кВт*час);

24 – число рабочих часов в сутки;

365 – число рабочих дней в году;

0,96 – коэффициент экстенсивности использования электродвигателя, учитывающий простой двигателя при его нахождении в регламентном простое, текущем и капитальном ремонте;

$f_{11,9}$ – средний тариф на электроэнергию в денежных единицах на один кВт*час;

P – курс рубля по отношению к валюте страны - импортера.

Таблица 12

Расчет затрат на электроэнергию для эксплуатации электродвигателей

Предприятие	Россия			Казахстан				Армения			
	Средний тариф, руб./кВт ($f_{II,э}$)	Расход электроэнергии, тыс. кВт в год	Годовые затраты на электроэнергию тыс. руб.	Средний тариф тенге/кВт ($f_{II,э}$)	Расход электроэнергии, тыс. кВт в год	Курс тенге к рублю	Годовые затраты на электроэнергию, тенге	Средний тариф, драм/кВт ($f_{II,э}$)	Расход электроэнергии, тыс. кВт в год	Курс национальной валюты к рублю	Годовые затраты на электроэнергию, драм
ООО «Электротяжмаш- Привод»	8,13	67276,8	546960	31,45	67276,8	0,15	317378	49,48	67276,8	0,21	699060
К1		67276,8	546960		67276,8		317378		67276,8		699060
К2		67276,8	546960		67276,8		317378		67276,8		699060
К3		67276,8	546960		67276,8		317378		67276,8		699060
К4		67276,8	546960		67276,8		317378		67276,8		699060

Источник: составлено автором по [33, 79-80, 90].

Накопленный индекс инфляции с за весь период жизненного цикла электродвигателя – t_l в каждой стране будет иметь свое значение в силу индивидуального отличия изменения цен в национальных валютах. Поэтому значения данного показателя могут быть спрогнозированы на основе экстраполяции сложившейся инфляционной тенденции за последние 5 лет.

Официальные доступные статистические данные об индексах цен предприятий-производителей промышленной продукции Казахстана [80] представлены в таблице 13. В ней же сделан авторский прогноз развития данных индексов на период жизненного цикла электродвигателей. Аналогичным образом на основании статистического ежегодного сборника Армении 2024 года [66] представлены данные об индексах цен предприятий-производителей промышленной продукции Армении. Также в данной таблице представлены аналогичные показатели по Российской Федерации [60].

После подготовки всей необходимой исходной информации по факторам для комплексной оценки их кумулятивного влияния на ценовую конкурентоспособность необходимо определить полную стоимость покупки электротехнического изделия потребителем j -ой страны с учетом возможных таможенных пошлин, транспортно-заготовительных затрат и посреднических услуг. Пример расчета можно представить на основе данных о продаже электродвигателя ООО «Электротяжмаш–Привод», в Казахстан из таблицах 11, 12 и 13:

$$I_{i,j} = f_{1,i}(1 + f_{2,s} + f_{3,j}) + f_{4,i,j} * f_{5,i,j,d} + f_{12,i,j}.$$

$$I_{000,к} = 59682,8 * (1 + 0 + 0) + \frac{130}{1000} * 5233 + 0 = 60363 \text{ тыс. руб.}$$

Расчеты по другим странам и электродвигателям конкурентов представлены в таблице 14.

Таблица 13.

**Прогноз накопленных индексов инфляции в странах-потребителях за период жизненного цикла
электродвигателей**

Определение среднего темпа роста цен в промышленности Казахстана по фактическим данным в %														
Показатель	Годы					Средний темп роста цен, %								
	2017	2018	2019	2020	2021									
Темп роста цен в промышленности	117,6	112,4	101,4	95,8	146,1	114,66								
Прогноз темпа роста цен в промышленности Казахстана за период жизненного цикла электродвигателей, в коэф.														
год	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
t_l – накопленный индекс инфляции	1,00	1,15	1,31	1,51	1,73	1,98	2,27	2,61	2,99	3,43	3,93	4,50	5,16	5,92
год	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052
t_l – накопленный индекс инфляции	6,79	7,78	8,92	10,23	11,73	13,45	15,43	17,69	20,28	23,25	26,66	30,57	35,05	40,19
год	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	-
t_l – накопленный индекс инфляции	46,08	52,84	60,58	69,47	79,65	91,33	104,71	120,07	137,67	157,85	180,99	207,52	237,95	-
Определение среднего темпа роста цен в промышленности Армении по фактическим данным в %														
Показатель	Годы					Средний темп роста цен, %								
	2019	2020	2021	2022	2023									
Темп роста цен в промышленности	101,4	104,6	109	99,6	99,9	102,9								
Прогноз темпа роста цен в промышленности Армении за период жизненного цикла электродвигателей, в коэф.														
год	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038

t_l – накопленный индекс инфляции	1	1,03	1,06	1,09	1,12	1,15	1,19	1,22	1,26	1,29	1,33	1,37	1,41	1,45
год	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052
t_l – накопленный индекс инфляции	1,49	1,54	1,58	1,63	1,67	1,72	1,77	1,82	1,88	1,93	1,99	2,04	2,10	2,16
год	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	-
t_l – накопленный индекс инфляции	2,23	2,29	2,36	2,43	2,50	2,57	2,64	2,72	2,80	2,88	2,96	3,05	3,14	-

Определение среднего темпа роста цен в промышленности Российской Федерации по фактическим данным в %														
Показатель	Годы						Средний темп роста цен, %							
	2021	2022	2023											
Темп роста цен в промышленности	128,5	96,7	119,2											
Прогноз темпа роста цен в промышленности Российской Федерации за период жизненного цикла электродвигателей, в коэф.														
год	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
t_l – накопленный индекс инфляции	1	1,15	1,32	1,51	1,74	1,99	2,29	2,63	3,02	3,46	3,98	4,56	5,24	6,02
год	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052
t_l – накопленный индекс инфляции	6,91	7,93	9,10	10,45	11,99	13,77	15,81	18,15	20,83	23,91	27,45	31,52	36,18	41,54
год	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	-
t_l – накопленный индекс инфляции	47,68	54,74	62,84	72,14	82,82	95,08	109,15	125,30	143,85	165,14	189,58	217,64	249,85	-

Источник: составлено автором

Таблица 14

Стоимость приобретения электродвигателей с учетом транспортных затрат и таможенных пошлин

Конкурирующее предприятие	Россия	Казахстан	Армения
ООО «Электротяжмаш- Привод»	60088	60363	60094
К1	46297	46831	46620
К2	40759	41339	40882
К3	52818	52961	53073
К4	59842	60316	60108

Источник: составлено автором

На следующем этапе требуется определить затраты на эксплуатацию одного электромеханического изделия по каждому конкурирующему предприятию с учетом прогнозируемой инфляции в стране-потребителе и ее денежной валюты за весь срок использования объекта. Для этого формируется расчетные таблицы по каждому предприятию и по каждой стране, которые представлены в приложении 2.

Пример расчета для электродвигателя ООО «Электротяжмаш – Привод» представлен в таблице 15, в которой отображены соответствующие виды текущих затрат и платежей, связанных с эксплуатацией электродвигателя за весь период его жизненного цикла по каждой из рассматриваемых стран. Следует заметить, что в соответствии с главой 64 Налогового кодекса Казахстана ставка налога на имущество составляет от 0,1% до 1,5%. При этом объектом налогообложения является недвижимость, под категорию которой не попадает оборудование, т.е. налогообложение не происходит.

Таблица 15

**Расчет затрат потребителей Казахстана на приобретение и использование электродвигателя ООО
«Электротяжмаш- Привод»**

[illegible]

6. Цена 1 ресурса ($f_{11,n}$):																					
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, тенге ($f_{11,l,l}$)	31,45	36,06	41,35	47,41	54,36	62,33	71,46	81,94	93,95	107,73	123,52	141,63	162,39	186,20	213,50	244,79	280,68	321,83	369,01	423,10	485,13
	III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. тенге. ($k_{1,ij,T}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_i)		0	0	0	0	8522	0	0	0	0	16888	0	0	0	0	33469	0	0	0	0	66330
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_i)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155671	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)	0	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061
4. Затраты на ресурсы (ZR_i)	0	288	331	379	435	499	572	656	752	862	988	1133	1299	1490	1708	1958	2245	2575	2952	3385	3881
5. Сумма налога на имущество/недвижимость (NI_i)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_i)	402421	10349	10391	10440	10495	19081	10632	10716	10812	10922	27937	11194	11360	11550	11768	201160	12306	12635	13013	13445	80271
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,j,t}$)	402421	412770	423161	433601	444096	463177	473809	484525	495337	506260	534197	545390	556750	568300	580069	781228	793534	806169	819182	832627	912898

Продолжение таблицы 15

[illegible]

3.1. Ставка налога на имущество/недвижимость в стране-потребителе, % (N_{st})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2. Сумма амортизационных отчислений (A)	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061
3.3. Стоимость двигателя на начало года, тыс. тенге. ($C_{н,1}$)	201210	191150	181089	171029	160968	150908	140847	130787	120726	110666	100605	90545	80484	70424	60363	50303	40242	30182	20121	10061
3.4. Стоимость двигателя на конец года, тыс. тенге. ($C_{к,1}$)	191150	181089	171029	160968	150908	140847	130787	120726	110666	100605	90545	80484	70424	60363	50303	40242	30182	20121	10061	0
4. Годовой фонд времени работы двигателя, часы (Ψ)	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410
5. Норма расхода энергии на 1 час работы двигателя, кВт ($f_{10,i,n,i}$):	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
6. Цена 1 ресурса ($f_{11,n}$):																				
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, тенге ($f_{11,1,1}$)	556,25	637,80	731,30	838,51	961,43	1102,38	1263,99	1449,29	1661,75	1905,37	2184,69	2504,97	2872,20	3293,26	3776,06	4329,63	4964,35	5692,12	6526,59	7483,39
III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. тенге. ($k_{1,i,j,T}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_i)	0	0	0	0	131452	0	0	0	0	260511	0	0	0	0	516281	0	0	0	0	1023166
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_i)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1211681	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061	10061
4. Затраты на ресурсы (ZR_i)	4450	5102	5850	6708	7691	8819	10112	11594	13294	15243	17478	20040	22978	26346	30208	34637	39715	45537	52213	59867
5. Сумма налога на имущество/недвижимость (NI_i)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_i)	14511	15163	15911	16769	149204	18880	20172	21655	23355	1497495	27538	30100	33038	36407	556550	44698	49775	55597	62273	1093093
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,i,T}$)	927409	942572	958483	975251	1124455	1143335	1163507	1185162	1208517	12706012	2733550	2763650	2796688	2833095	3389645	3434343	3484118	3539715	3601989	4695082
Курс тенге по отношению к рублю:																				0,15
Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат в рублевом выражении, тыс. руб.:																				704262

Источник: составлено автором

В соответствии с Налоговым кодексом Республики Армения разделом 11 предусмотрен налог на недвижимость, который также не включает в состав объектов налогообложения оборудование. Таким образом, расчет налога на имущество был выполнен только применительно к электродвигателю, реализуемому внутри границ Российской Федерации.

При определении затрат по эксплуатации двигателей в других странах расчеты выполнялись по формулам (2.2.2) – (2.2.14) в их национальных валютах с перерасчетом суммы итоговой строки «Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат» таблице 16 по действующему курсу национальной валюты к рублю.

Полученный результат представляет собой комплексный ценовой показатель $k_{l,i}$, учитываемый в дальнейшем при оценке конкурентоспособности электродвигателя предприятия.

Результаты вычислений показателя $k_{l,i}$ в рамках деятельности ООО «Электротяжмаш – Привод» на рынке Казахстана представлены в таблице 16. Расчеты по другим рынкам и конкурирующим предприятиям представлены в приложении 2.

Таблица 16

**Накопленные суммы платежей, капитальных и текущих затрат, тыс.
руб.**

Конкурирующее предприятие	Россия	Казахстан	Армения
ООО «Электротяжмаш- Привод»	806462	704262	3367887
К1	909180	808758	2884839
К2	796191	666214	2496602
К3	756732	622550	2984395
К4	874544	770186	3432717

Источник: составлено автором

Далее, в соответствии с методическим подходом, изложенным во второй главе диссертации, на предприятии было проведено исследование потенциально значимых потребительских характеристик электродвигателя СТД(П)-8000-2УХЛ4 на основе интервьюирования специалистов технического и маркетингового отделов. По его результатам был выделен следующий исчерпывающий комплекс технических параметров и условий эксплуатации электродвигателя, которые могут быть отнесены к числу потребительских характеристик или же к числу неценовых факторов спроса:

- 1) $k_{2,i}$ – мощность электродвигателя, измеряемая в кВт;
- 2) $k_{3,i}$ – минимальное напряжение электродвигателя, измеряемое в В;
- 3) $k_{4,i}$ – максимальное напряжение электродвигателя, измеряемое в В;
- 4) $k_{5,i}$ – частота вращения вала электродвигателя, измеряемая количеством оборотов в минуту;
- 5) $k_{6,i}$ – минимально возможная масса электродвигателя, измеряемая в кг;
- 6) $k_{7,i}$ – максимально возможная масса электродвигателя, измеряемая в кг;
- 7) $k_{8,i}$ – длина электродвигателя, в мм;
- 8) $k_{9,i}$ – ширина электродвигателя, в мм;
- 9) $k_{10,i}$ – высота электродвигателя, в мм;
- 10) $k_{11,i}$ – минимальная температура эксплуатации электродвигателя, $^{\circ}\text{C}$;
- 11) $k_{12,i}$ – максимальная температура эксплуатации электродвигателя, $^{\circ}\text{C}$;
- 12) $k_{13,i}$ – минимальный срок службы электродвигателя, годы;
- 13) $k_{14,i}$ – гарантийный срок службы электродвигателя, годы.

Значения перечисленных показателей по ООО «Электротяжмаш-Привод» и конкурирующим с ним предприятиям представлены в таблице 17. Указанные в таблице данные по конкурентным электродвигателям были собраны на основе интервьюирования специалистов маркетингового и технических отделов ООО «Электротяжмаш-Привод».

Таблица 17

Технические параметры и условия эксплуатации электродвигателя СТД(П)-8000-2УХЛ4

Показатель	Электродвигатель СТД(П)-8000-2УХЛ4	Наименование электродвигателей - основных конкурентов по отношению к СТД(П)-8000, которые производятся другими фирмами			
		2СТД-8000-2КЗУХЛ4	СТД(П)-8000-6(10)-2УХЛ4	СДП-6(10)-8000-2С-УХЛ4-БВУ	CP860AW-8000/10-2-2УХЛ4
Предприятие – производитель	ООО «Электротяжмаш-Привод»	К1	К2	К3	К4
Мощность кВт	8000	8000	8000	8000	8000
Минимальное напряжение, В	6000	6000	6000	6000	-
Максимальное напряжение, В	10000	10000	10000	10000	10000
Частота вращения, об/мин	3000	3000	3000	3000	3000
Минимальная масса, кг	22800	29500	22825	20000	25950
Максимальная масса, кг	23000	28900	23000	20000	25950
Габариты:					
- длина	4735	4735	4735	4220	4805
- ширина	2630	2630	2740	2390	3060
- высота	1815	1815	1860	2120	2280
Температура эксплуатации:					
- минимальная	+1 ⁰ С	+1 ⁰ С	+1 ⁰ С	+1 ⁰ С	+1 ⁰ С
- максимальная	+40 ⁰ С	+40 ⁰ С	+40 ⁰ С	+40 ⁰ С	+40 ⁰ С
Срок службы двигателя	более 40 лет	-	более 40 лет	более 40 лет	более 40 лет
Гарантийный срок, годы	3	-	2	5	5

Источник: составлено автором

На следующем этапе необходимо определить значимость каждого фактора для потребителя. Для этого в соответствии с рисунком 7 необходимо сформировать таблицу, позволяющую оценить тесноту взаимосвязи между факторами потребительского спроса и объемами продаж при помощи метода расчета коэффициента корреляции. Поскольку анализ проводится в разрезе стран потребителей, то потребительские факторы сопоставляются с объема продаж электродвигателей в рассматриваемых странах: России и Казахстане. Проводить анализ по продажам в Армении не представляется возможным из-за единичных нерегулярных продаж, которые не позволяют провести корреляционный анализ. Оценочные расчеты по продажам двигателей в Казахстане и России представлены в таблицах 18 и 19, соответственно.

Следует заметить, что расчеты в таблицах 18 и 19 выполнены только за 1 год из-за ограничений по количеству ретроспективных наблюдений об объемах продаж конкурентов. Однако это не снижает качества полученных оценок в связи с тем, что они определены за последний – актуальный период 2024 года. При этом одни и те же факторы имеют разное значение для потребителей разных стран, о чем свидетельствуют значения коэффициентов парной корреляции в последних строках таблиц.

Преимуществом предложенного корреляционного анализа, помимо объективности и актуальности оценивания является так же возможность математического отбора наиболее значимых факторов для получения окончательной оценки конкурентоспособности. Факторы, для которых вместо значений коэффициентов корреляции стоит прочерк не могут повлиять на конкурентоспособность из-за своей неизменности, что приводит к делению на 0 в процессе расчета данных коэффициентов, что не может быть по правилам математики. Поэтому они исключаются из дальнейшего анализа.

Таблица 18

Оценка тесноты связи между факторами потребительского спроса и объемами продаж электродвигателей в Казахстане

Год	Конкурент	Продажи электродвигателей, шт.	Фактор спроса													
			$k_{1,i}$	$k_{2,i}$	$k_{3,i}$	$k_{3,i}$	$k_{3,i}$	$k_{3,i}$	$k_{3,i}$	$k_{3,i}$	$k_{3,i}$	$k_{10,i}$	$k_{11,i}$	$k_{12,i}$	$k_{13,i}$	$k_{14,i}$
2024 год	ООО «Электротяжмаш - Привод»	6	704262	8000	6000	10000	3000	22800	23000	4735	2630	1815	1	40	40	3
	К1	5	808758	8000	6000	10000	3000	29500	28900	4735	2630	1815	1	40	40	2
	К2	6	666214	8000	6000	10000	3000	22825	23000	4735	2740	1860	1	40	40	2
	К3	7	622550	8000	6000	10000	3000	20000	20000	4220	2390	2120	1	40	40	5
	К4	6	770186	8000	6000	10000	3000	25950	25950	4805	3060	2280	1	40	40	5
Коэффициент корреляции			-0,87	-	-	-	-	-0,93	-0,93	-0,76	-0,35	0,51	-	-	-	0,70

Источник: составлено автором

Таблица 19

Оценка тесноты связи между факторами потребительского спроса и объемами продаж электродвигателей в России

Год	Конкурент	Продажи электродвигателей, шт.	Фактор спроса													
			$k_{1,i}$	$k_{2,i}$	$k_{3,i}$	$k_{3,i}$	$k_{3,i}$	$k_{3,i}$	$k_{3,i}$	$k_{3,i}$	$k_{3,i}$	$k_{10,i}$	$k_{11,i}$	$k_{12,i}$	$k_{13,i}$	$k_{14,i}$
2024 год	ООО «Электротяжмаш - Привод»	99	806462	8000	6000	10000	3000	22800	23000	4735	2630	1815	1	40	40	3
	К1	83	909180	8000	6000	10000	3000	29500	28900	4735	2630	1815	1	40	40	2
	К2	103	796191	8000	6000	10000	3000	22825	23000	4735	2740	1860	1	40	40	2
	К3	113	756732	8000	6000	10000	3000	20000	20000	4220	2390	2120	1	40	40	5
	К4	93	874544	8000	6000	10000	3000	25950	25950	4805	3060	2280	1	40	40	5
Коэффициент корреляции			-0,98	-	-	-	-	-0,98	-0,99	-0,74	-0,48	0,24	-	-	-	0,44

Источник: составлено автором

Как уже было отмечено во второй главе, поскольку ценовые и неценовые факторы имеют разные единицы измерения, их необходимо привести к сопоставимому виду путем проведения процедуры нормализации, по формуле приведения к безразмерным величинам (2.2.15):

$$k'_{o,i} = \frac{k_{o,i} - k_{o,min}}{k_{o,max} - k_{o,min}},$$

где $k_{o,i}$ и $k'_{o,i}$ - фактическое и нормализованное значение фактора конкурентоспособности o у конкурента i , соответственно;

$k_{o,min}$ и $k_{o,max}$ – максимальное и минимальное значение фактора конкурентоспособности, которое наблюдалось на рынке у конкурирующих предприятий.

В таблице 20 приведены минимальные и максимальные величины факторов из таблиц 18 и 19, для которых коэффициенты корреляции имеют численное значение (нет прочерка) в разрезе рынков электродвигателей России и Казахстана.

Таблица 20

Характеристика минимальных и максимальных значений факторов потребительского спроса, наблюдаемых на рынках России и Казахстана

Потребительские факторы	Значения			
	Казахстан		Россия	
	min	max	min	max
$k_{1,i}$	622550	808758	756732	909180
$k_{\emptyset,i}$	20000	29500	20000	29500
$k_{7,i}$	20000	28900	20000	28900
$k_{8,i}$	4220	4805	4220	4805
$k_{9,i}$	2390	3060	2390	3060
$k_{10,i}$	1815	2280	1815	2280
$k_{14,i}$	2	5	2	5

Источник: составлено автором

Расчет по формуле 2.2.15 может быть выполнен для тех факторов, коэффициент корреляции которых имеет положительное значение, характеризующее прямую математическую взаимосвязь с объемами продаж на рынке. К числу таких факторов относятся $k_{10,i}$ и $k_{14,i}$. Рассмотрим процедуру нормализации на примере расчета безразмерной величины показателя $k_{10,i}$ для ООО «Электротяжмаш – Привод», которая одинаково используется для оценки конкурентоспособности продукции предприятия как на рынке Казахстана, так и на рынке Российской Федерации:

$$k'_{10,1} = \frac{1815 - 1815}{2280 - 1815} = 0,$$

Аналогичным образом определяются безразмерные величины для всех остальных конкурентов по обоим из выше указанных факторов (см. таблицу 21).

Таблица 21

Оценка безразмерных величин факторов $k_{10,i}$ и $k_{14,i}$, имеющих прямую связь с объемами продаж на рынках электродвигателей России и Казахстана

Фактор потребительского спроса	Безразмерная величина фактора для предприятия:				
	ООО «Электротяжмаш – Привод»	К1	К2	К3	К4
$k_{10,i}$	0	0	0,10	0,66	1
$k_{14,i}$	0,33	0	0	1	1

Источник: составлено автором

Остальные факторы имеют отрицательный коэффициент корреляции, что свидетельствует об обратной связи между величинами факторов и объемами продаж электродвигателей конкурентов. В связи с этим для определения их безразмерной величины должна быть применена формула 2.2.16, описанная во второй главе диссертации. Рассмотрим ее применение также на примере фактора $k_{1,i}$ ООО «Электротяжмаш – Привод» для Казахстана:

$$k'_{o,i} = \frac{k_{o,max} - k_{o,i}}{k_{o,max} - k_{o,min}},$$

$$k'_{1,1} = \frac{808758 - 704262}{808758 - 622550} = 0,56.$$

Аналогичным образом определяются безразмерные величины для всех остальных конкурентов по факторам, имеющим отрицательное значение коэффициентов корреляции, характерное для обратной связи значений этих факторов с объемами продаж на рынках России и Казахстана (см. таблицу 22).

Таблица 22

Оценка безразмерных величин факторов, имеющих обратную связь с объемами продаж на рынках электродвигателей России и Казахстана

Фактор потребительского спроса	Безразмерная величина фактора для предприятия:				
	ООО «Электротяжмаш – Привод»	К1	К2	К3	К4
на рынке России					
$k_{1,i}$	0,67	0	0,74	1	0,23
$k_{6,i}$	0,71	0	0,70	1	0,37
$k_{7,i}$	0,66	0	0,66	1	0,33
$k_{8,i}$	0,12	0,12	0,12	1	0
$k_{9,i}$	0,64	0,64	0,48	1	0
на рынке Казахстана					
$k_{1,i}$	0,56	0	0,77	1	0,21
$k_{6,i}$	0,71	0	0,70	1	0,37
$k_{7,i}$	0,66	0	0,66	1	0,33
$k_{8,i}$	0,12	0,12	0,12	1	0
$k_{9,i}$	0,64	0,64	0,48	1	0

Источник: составлено автором

На завершающем этапе оценки конкурентоспособности определяется ее величина с применением авторской формулы 2.2.17:

$$KC_i = \sum_{o=1}^{12} k_{o,i} * r(y; k_0),$$

где $l2$ – количество факторов оценки конкурентоспособности;

$r(y; k_o)$ – коэффициент корреляции между числовыми рядами объемов продаж y и фактора конкурентоспособности k_o ;

$k_{o,i}$ – нормализованное значение фактора конкурентоспособности вида o у i -о конкурента.

Максимальное значение этого показателя может быть равно количеству факторов конкурентоспособности, а минимальное может быть равно 0.

Следует заметить, что поскольку определение безразмерных величин для факторов, имеющих обратную связь с объемами продаж электродвигателей выполнялось по формуле 2.2.16, то в формулу 2.2.17 коэффициент корреляции подставляется со знаком «+», так как смысл его использования – только лишь отражение тесноты (силы) связи фактора с объемами спроса.

Расчет оценки конкурентоспособности также может быть продемонстрирован на примере ООО «Электротяжмаш – Привод» применительно к рынку электродвигателей Казахстана. Источниками данных для расчета послужили безразмерные оценки из табл. 3.1.12 и 3.1.13, а также коэффициенты корреляции из табл. 3.1.9.

$$KC_1 = k_{1,1} * r(y; k_{1,1}) + k_{6,1} * r(y; k_{6,1}) + k_{7,1} * r(y; k_{7,1}) + k_{8,1} * r(y; k_{8,1}) + k_{9,1} * r(y; k_{9,1}) + k_{10,1} * r(y; k_{10,1}) + k_{14,1} * r(y; k_{14,1});$$

$$KC_1 = 0,56 * 0,87 + 0,71 * 0,93 + 0,66 * 0,93 + 0,12 * 0,76 + 0,64 * 0,35 + 0 * 0,51 + 0,33 * 0,70 = 2,31$$

Результаты аналогичных расчетов по всем конкурентам в разрезе рынков России и Казахстана представлены в таблицу 23.

**Оценка конкурентоспособности продукции предприятий-конкурентов
на рынках электродвигателей России и Казахстана**

Показатель	Предприятия конкуренты:				
	ООО «Электротяжмаш – Привод»	К1	К2	К3	К4
на рынке электродвигателей России					
Оценка конкурентоспособности предприятия	2,55	0,40	2,36	4,78	1,69
на рынке электродвигателей Казахстана					
Оценка конкурентоспособности предприятия	2,31	0,31	2,22	4,90	2,11

Источник: составлено автором

Как видно из таблицы 23 электродвигатели ООО «Электротяжмаш – Привод» обладают конкурентными преимуществами на рынках России и Китая по сравнению с продукцией других предприятий, кроме предприятия К3.

Таким образом, разработанный авторский механизм в отличие от уже существующих разработок позволяет учесть весь комплекс потребительских факторов, характерных для рынков электротехнической продукции, произвести их объективный отбор на основе измерения их значимости для потребителей и получить сводную интегральную оценку конкурентоспособности.

Подготовленные исходные данные из таблицы 23 послужат основой для параметризации модели формирования конкурентных преимуществ, рассмотренной в следующем параграфе.

3.2. Применение модели формирования конкурентных преимуществ для разработки стратегии управления ими на основе авторского инструментария

В целях построения модели формирования конкурентных преимуществ необходимо спрогнозировать изменение спроса в тех нишах международного товарного рынка, на которых действует предприятие или потенциально способно войти в связи с наличием уровня (оценки) конкурентоспособности, превышающем аналогичную оценку у конкурентов, действующих в этих товарных нишах. В этой связи следует рассчитать параметры модели трендового прогнозирования объема продаж электродвигателей на рынках России и Казахстана по авторской методике, описанной в третьем параграфе второй главы диссертации.

Анализ тенденции развития спроса был выполнен отдельно по каждой стране. На основе накопленных статистических данных об объемах продаж электродвигателей по каждому из указанных рынков по кварталам за период с 2014 по 2024 год была апробирована авторская методика. Эти данные представлены в таблице 25 по рынкам электродвигателей России и Казахстана.

В соответствии с авторским подходом все исходные данные таблицы 24 заносятся в таблицу 26, в которой они группируются по кварталам каждого года. Для учета индивидуальной траектории тенденции развития сезонных объемов продаж под влиянием особенностей ежеквартального спроса в динамике по годам, необходимо поочередно построить трендовые модели для каждого квартала, используя фактические наблюдения соответствующего столбца таблицы 25.

Таблица 24

Данные о количестве продаж электродвигателей на рынках России и Казахстана

Данные по рынку электродвигателей России																				
Год	2014				2015				2016				2017				2018			
№ квартала	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Временной ряд	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Количество продаж, шт	357	343	372	208	241	232	252	140	368	354	384	214	331	317	345	192	257	246	268	149
Год	2019				2020				2021				2022				2023			
№ квартала	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Временной ряд	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Количество продаж, шт	239	229	248	139	282	270	294	164	177	170	185	103	137	131	142	80	171	165	179	100
Год	2019																			
№ квартала	1	2	3	4																
Временной ряд	41	42	43	44																
Количество продаж, шт	137	131	143	80																
Данные по рынку электродвигателей России																				
Год	2014				2015				2016				2017				2018			
№ квартала	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Временной ряд	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Количество продаж, шт	13	14	16	18	12	12	14	17	19	18	22	25	16	17	20	23	13	13	15	18
Год	2019				2020				2021				2022				2023			
№ квартала	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Временной ряд	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Количество продаж, шт	12	13	14	16	14	15	17	19	9	10	10	12	6	7	9	9	8	9	10	12
Год	2019																			
№ квартала	1	2	3	4																
Временной ряд	41	42	43	44																
Количество продаж, шт	6	7	8	9																

Группировка объемов продаж электродвигателей по кварталам

Рынок России								Рынок Казахстана							
Кварталы:								Кварталы:							
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Значение временного ряда	Объем продаж, шт.	Значение временного ряда	Объем продаж, шт.	Значение временного ряда	Объем продаж, шт.	Значение временного ряда	Объем продаж, шт.	Значение временного ряда	Объем продаж, шт.	Значение временного ряда	Объем продаж, шт.	Значение временного ряда	Объем продаж, шт.	Значение временного ряда	Объем продаж, шт.
1	357	2	343	3	372	4	208	1	13	2	14	3	16	4	18
5	241	6	232	7	252	8	140	5	12	6	12	7	14	8	17
9	368	10	354	11	384	12	214	9	19	10	18	11	22	12	25
13	331	14	317	15	345	16	192	13	16	14	17	15	20	16	23
17	257	18	246	19	268	20	149	17	13	18	13	19	15	20	18
21	239	22	229	23	248	24	139	21	12	22	13	23	14	24	16
25	282	26	270	27	294	28	164	25	14	26	15	27	17	28	19
29	177	30	170	31	185	32	103	29	9	30	10	31	10	32	12
33	137	34	131	35	142	36	80	33	6	34	7	35	9	36	9
37	171	38	165	39	179	40	100	37	8	38	9	39	10	40	12
41	137	42	131	43	143	44	80	41	6	42	7	43	8	44	9

Источник: составлено автором

На основе статистических данных по каждому кварталу из таблицы 25 были построены полиномиальные модели развития продаж на рынках России и Казахстана. Выбор порядка моделей определялся по критерию максимального уровня коэффициента детерминации. При этом также были апробированы линейная форма модели, степенная, логарифмическая и экспоненциальная. Наибольший коэффициент детерминации был получен при полиноме шестой степени, который наилучшим образом описывает

фактическую закономерность. Результаты построения моделей и оценки их точности моделирования представлены в таблице 26.

Таблица 26

**Поквартальные модели прогнозирования спроса на электродвигатели
на рынках России и Казахстана**

Квартал	Модель спроса	Коэффициент детерминации модели
рынок России		
1	$y = 0,0064 \cdot t^3 - 0,4668 \cdot t^2 + 4,0341 \cdot t + 318,11$	0,7487
2	$y = 0,006 \cdot t^3 - 0,4611 \cdot t^2 + 4,6294 \cdot t + 302,08$	0,7495
3	$y = 0,0067 \cdot t^3 - 0,5304 \cdot t^2 + 6,2691 \cdot t + 321,35$	0,7488
4	$y = 0,0036 \cdot t^3 - 0,2962 \cdot t^2 + 3,8751 \cdot t + 176,47$	0,7459
рынок Казахстана		
1	$y = -0,000001 \cdot t^4 + 0,0008 \cdot t^3 - 0,0595 \cdot t^2 + 0,9742 \cdot t + 11,329$	0,7883
2	$y = 0,0006 \cdot t^3 - 0,046 \cdot t^2 + 0,8495 \cdot t + 11,418$	0,7515
3	$y = 0,0008 \cdot t^3 - 0,0668 \cdot t^2 + 1,2706 \cdot t + 11,732$	0,7470
4	$y = 0,0011 \cdot t^3 - 0,0882 \cdot t^2 + 1,7854 \cdot t + 11,258$	0,7962

Примечание:

t – порядковый номер временного ряда, в котором, наблюдались продажи электродвигателей;

y – количество электродвигателей проданных в период времени t .

Источник: составлено автором

Далее, используя полученные модели, был выполнен перерасчет их эндогенных переменных y_t для всех членов временного ряда t . Полученные значения были внесены в таблицу 27, в которой для каждого t определена средняя величину y по формуле 26. Однако, поскольку в модели используются не ежемесячные, а ежеквартальные данные, она была адаптирована по ситуации:

$$\widehat{y_{cp.l}} = \frac{\sum_{j=1}^4 \widehat{y_{j,l}}}{4},$$

где 4 – число кварталов в году;

1 – порядковый номер члена временного ряда ($l = \overline{1, 44}$).

Применение данной формулы может быть продемонстрировано на примере первого квартала

Таблица 27

Расчет средней арифметической величины y_t , полученных на основе применения квартальных трендовых моделей

Временной ряд - t	Квартал:					Временной ряд - t	Квартал:				
	1	2	3	4	$\widehat{y_{cp,t}}$		1	2	3	4	$\widehat{y_{cp,t}}$
Рынок электродвигателей в России											
1	322	306	327	180	284	23	242	238	266	153	225
2	324	310	332	183	287	24	235	231	259	149	218
3	326	312	336	186	290	25	227	223	251	144	212
4	327	314	338	187	292	26	220	216	244	140	205
5	327	314	340	189	293	27	213	209	236	136	198
6	327	315	341	190	293	28	206	202	228	132	192
7	326	314	342	190	293	29	199	195	220	128	185
8	324	313	341	190	292	30	192	188	213	123	179
9	321	311	340	190	290	31	185	181	206	119	173
10	318	308	338	189	288	32	179	175	198	115	167
11	315	305	335	188	286	33	173	168	191	111	161
12	310	302	332	187	283	34	167	162	185	107	155
13	306	298	328	185	279	35	162	157	178	104	150
14	301	293	324	183	275	36	157	151	172	100	145
15	295	288	319	180	270	37	153	146	167	97	140
16	289	283	313	177	266	38	149	141	161	94	136
17	283	277	308	174	261	39	145	137	157	91	132
18	277	271	301	171	255	40	142	133	152	88	129
19	270	265	295	168	249	41	140	130	149	86	126

20	263	258	288	164	243	42	138	128	145	83	124
21	256	252	281	161	237	43	137	126	143	82	122
22	249	245	274	157	231	44	137	124	141	80	121
Рынок электродвигателей в Казахстане											
1	12	12	13	13	13	22	12	14	15	19	15
2	13	13	14	14	14	23	11	14	15	19	15
3	14	14	15	16	15	24	11	13	14	18	14
4	14	14	16	17	15	25	10	13	14	17	14
5	15	15	17	18	16	26	9	13	13	17	13
6	15	15	17	19	17	27	9	12	12	16	12
7	16	15	18	20	17	28	8	12	12	16	12
8	16	16	18	20	17	29	8	12	11	15	11
9	16	16	18	21	18	30	7	11	11	15	11
10	16	16	19	21	18	31	7	11	10	14	11
11	16	16	19	22	18	32	6	11	10	14	10
12	16	16	19	22	18	33	6	11	9	13	10
13	16	16	19	22	18	34	5	11	9	13	9
14	15	16	19	22	18	35	5	10	8	13	9
15	15	16	18	22	18	36	5	10	8	12	9
16	15	16	18	22	18	37	4	10	7	12	8
17	15	16	18	22	17	38	4	10	7	12	8
18	14	15	18	21	17	39	4	10	7	12	8
19	14	15	17	21	17	40	4	10	7	12	8
20	13	15	17	20	16	41	3	10	7	12	8
21	13	15	16	20	16	42	3	11	6	12	8

Источник: составлено автором

Далее на основе рассчитанных средних величин эндогенной переменной $\widehat{y_{cp,t}}$, из таблицы 27 методом наименьших квадратов была построена трендовая модель для прогнозирования спроса на электродвигатели на рассматриваемых рынках России и Казахстана:

- модель спроса на рынке России имеет вид:

$$\widehat{y_{cp}} = 0,0057 * t^3 - 0,4386 * t^2 + 4,7019 * t + 279,5;$$

- модель спроса на рынке Казахстана приняла вид:

$$\widehat{y_{cp}} = 0,0008 * t^3 - 0,0645 * t^2 + 1,2132 * t + 11,451.$$

Для полученных моделей коэффициенты детерминации равны 1, т.е. они на 100% точно описывают среднюю тенденцию развития спроса на электродвигатели, которая была определена с учетом индивидуальных тенденций его развития, характерных для каждого квартала. Преимущество такого авторского подхода состоит в повышении точности прогноза по сравнению с традиционным подходом к построению трендовых моделей, суть которого состоит в определении вида модели по форме кривой, образованной на основе сглаженных значений и выбора вида модели по критерию максимизации коэффициента детерминации. Традиционные трендовые модели, полученные для прогнозирования спроса на электродвигатели примут вид:

- для рынка России:

$$y = 0,000003 * t^6 - 0,0004 * t^5 + 0,0255 * t^4 - 0,7296 * t^3 + 9,999 * t^2 - 59,177 * t + 388,89$$

- для рынка Казахстана:

$$y = 0,0000002 * t^6 - 0,00003 * t^5 + 0,0014 * t^4 - 0,0383 * t^3 + 0,4501 * t^2 - 1,7187 * t + 16,444$$

При этом, коэффициент детерминации для российской модели составил 0,7793, а для казахстанской 0,7708, что свидетельствует о том, что модели, полученные традиционным способом, более чем на 77% точно описывают сложившуюся закономерность развития продаж на рынках.

Повышение точности прогнозирования можно увидеть на рисунке 8 для рынка Казахстана и рисунке 9 для рынка России, где по оси «О-Х» откладываются значения временного ряда, а по оси «О-У» - количество продаж электродвигателей.



Источник: составлено автором

Рисунок 8. Трендовое моделирование продаж на рынке электродвигателей в Казахстане



Источник: составлено автором

Рисунок 9. Трендовое моделирование продаж на рынке электродвигателей в России

Как видно из рисунков 8-9 прогноз, полученный по традиционным и авторским трендовым моделям за 45-48 период существенно отличаются друг от друга в пользу авторской модели, которая дает более умеренный прогноз развития рынков, в большей степени соответствующий графику изменения фактических наблюдений.

Используя авторские модели для построения модели управления конкурентными преимуществами необходимо получить прогноз продаж на предстоящий год

Для рынка России прогноз продаж электродвигателей по кварталам составит:

$$\widehat{y}_{45} = 0,0057 * 45^3 - 0,4386 * 45^2 + 4,7019 * 45 + 279,5 = 122 \text{ шт.};$$

$$\widehat{y}_{46} = 0,0057 * 46^3 - 0,4386 * 46^2 + 4,7019 * 46 + 279,5 = 123 \text{ шт.};$$

$$\widehat{y}_{47} = 0,0057 * 47^3 - 0,4386 * 47^2 + 4,7019 * 47 + 279,5 = 123 \text{ шт.};$$

$$\widehat{y}_{48} = 0,0057 * 48^3 - 0,4386 * 48^2 + 4,7019 * 48 + 279,5 = 125 \text{ шт.};$$

Итого потребительский спрос на российском рынке за год 493 шт.

Для рынка Казахстана прогноз продаж электродвигателей по кварталам составит:

$$\widehat{y}_{45} = 0,0008 * 45^3 - 0,0645 * 45^2 + 1,2132 * 45 + 11,451 = 8 \text{ шт.};$$

$$\widehat{y}_{46} = 0,0008 * 46^3 - 0,0645 * 46^2 + 1,2132 * 46 + 11,451 = 9 \text{ шт.};$$

$$\widehat{y}_{47} = 0,0008 * 47^3 - 0,0645 * 47^2 + 1,2132 * 47 + 11,451 = 9 \text{ шт.};$$

$$\widehat{y}_{48} = 0,0008 * 48^3 - 0,0645 * 48^2 + 1,2132 * 48 + 11,451 = 10 \text{ шт.};$$

Итого потребительский спрос на российском рынке за год 36 шт.

Полученный прогноз позволяет задать конечный объем спроса на электродвигатели со стороны потребителей России и Казахстана и представляет собой параметр D_j , подставляемый в модель управления конкурентными преимуществами.

Как было установлено на основе оценки конкурентоспособности предприятий в параграфе 3.1, для ООО «Электротяжмаш – Привод» значимым конкурентом на обоих рынках является только одно предприятие – КЗ.

Однако, поскольку производственные мощности лидирующих конкурентов могут оказаться меньше объема рыночного спроса, то удовлетворение его остаточной величины будет осуществляться за счет более дорогостоящего предложения других поставщиков. Поэтому при построении модели в ней будут учтены все конкуренты.

Так как покупатели электродвигателей стремятся минимизировать свои потребительские расходы, в рамках предлагаемой модели ставится цель минимизировать эти затраты. Исходя из этого принципа, а также из данных табл. 3.1.7 о стоимости приобретения и эксплуатации электродвигателей конкурентов за весь период их жизненного цикла, целевая функция (2.2.18) в рамках формируемой модели для обоих рассматриваемых рынков электродвигателей примет следующий вид:

$$Z = \sum_{i=1}^K \sum_{j=1}^J k_{1,i,j,T} * q_{i,j} \rightarrow \min;$$

$$\begin{aligned} Z = & 806462 * q_{1,1} + 909180 * q_{2,1} + 796191 * q_{3,1} + 756732 * q_{4,1} + \\ & + 874544 * q_{5,1} + 704262 * q_{1,2} + 808758 * q_{2,2} + 666214 * q_{3,2} + \\ & + 622550 * q_{4,2} + 770186 * q_{5,2} \rightarrow \min \end{aligned}$$

Система ограничений в модели (2.2.19) примет вид:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^K q_{i,j} = D_j, j = \overline{1, J}; \\ \sum_{j=1}^J q_{i,j} \leq Q_i, i = \overline{1, K}; \\ q_{i,j} \leq G_i, i = \overline{1, K}; \\ q_{i,j} \leq C_j, j = \overline{1, J}; \\ q_{i,j} \geq 0, i = \overline{1, K}, j = \overline{1, J}; \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} q_{1,1} + q_{2,1} + q_{3,1} + q_{4,1} + q_{5,1} = 493; \\ q_{1,2} + q_{2,2} + q_{3,2} + q_{4,2} + q_{5,2} = 36; \\ q_{1,1} + q_{1,2} \leq 300; \\ q_{2,1} + q_{2,2} \leq 126; \\ q_{3,1} + q_{3,2} \leq 156; \\ q_{4,1} + q_{4,2} \leq 171; \\ q_{5,1} + q_{5,2} \leq 141; \\ q_{i,j} \geq 0. \end{array} \right.$$

Следует заметить, что в настоящее время в рассматриваемых странах государством не установлены квоты по объему экспортных или импортных поставок электродвигателей. По этой причине неравенства содержащие квоты G_i и C_j в модель не были введены. Однако при наличии или введении таких квот государством – как инструментов регулирования внешнеэкономической деятельности рынков электродвигателей в систему следовало бы дополнительно включить еще десять неравенств:

$$\begin{array}{llll} q_{1,1} \leq G_1; & q_{1,1} \leq C_1; & q_{1,2} \leq G_2; & q_{1,2} \leq C_1; \\ q_{2,1} \leq G_1; & q_{2,1} \leq C_1; & q_{2,2} \leq G_2; & q_{2,2} \leq C_1; \\ q_{3,1} \leq G_1; & q_{3,1} \leq C_1; & q_{3,2} \leq G_2; & q_{3,2} \leq C_1; \\ q_{4,1} \leq G_1; & q_{4,1} \leq C_1; & q_{4,2} \leq G_2; & q_{4,2} \leq C_1; \\ q_{5,1} \leq G_1; & q_{5,1} \leq C_1; & q_{5,2} \leq G_2; & q_{5,2} \leq C_1; \end{array}$$

где G_1 и C_1 – экспортная и импортная квота Российской Федерации на, соответственно, вывоз и ввоз электродвигателей;

G_2 и C_2 – экспортная и импортная квота Казахстана на, соответственно, вывоз и ввоз электродвигателей.

Для приведения модели в действие необходимо задать ее табличную форму в таблице 28, с исходными данными по каждой стратегической зоне хозяйствования или рынку электродвигателей России и Казахстана.

В последнем столбце задаются емкости данных рынков в количестве или штуках электродвигателей – D_j . Их величина была спрогнозирована на основе авторской трендовой модели.

Таблица 28

**Исходные данные для прогнозирования продаж электродвигателей в
товарных пишах международного рынка: России и Казахстане**

Стратегическая зона хозяйствования (СЗХ – j)	Поставщики электромеханического изделия					Емкость СЗХ, в шт. электродвига телей
	ООО «Электр отязмаш – Привод»	$K1$	$K2$	$K3$	$K4$	
СЗХ-1 Ранок России	806462 $q_{1,1}$	909180 $q_{2,1}$	796191 $q_{3,1}$	756732 $q_{4,1}$	874544 $q_{5,1}$	493
СЗХ-2 Рынок Казахстана	704262 $q_{1,2}$	808758 $q_{2,2}$	666214 $q_{3,2}$	622550 $q_{4,2}$	770186 $q_{5,2}$	36
Максимально возможный объем предложения конкурентов, в шт.	300	126	156	171	141	

Источник: составлено автором

В последней строке таблицы отображается максимально возможный объем предложения электродвигателей каждой конкурирующей организации, который наблюдался на рынке – Q_k .

В верхнем левом углу ячеек таблицы на пересечении порядкового номера конкурента – K_i и СЗХ-j задана совокупная стоимость приобретения, доставки и эксплуатации электродвигателей по каждому i-у конкуренту с учетом адресата доставки. Данные показатели были рассчитаны ранее в таблице 16 параграфа 3.1.

Решение поставленной задачи линейного программирования на основе применения симплекс-метода позволило получить исходный сценарий распределения продаж конкурентной продукции на обоих рынках, исходя из принципа рационального поведения потребителей, минимизирующих свои

затраты. В соответствии с результатами вычислений у конкурирующих предприятий ожидаются следующие объемы продаж, представленные в таблице 29.

Таблица 29

**Исходный проект плана распределения продаж конкурентов на
международном рынке в рыночных нишах России и Казахстана,
шт. электродвигателей**

Рыночная ниша (СЗХ – j)	ООО «Электротяжмаш – Привод»	<i>K1</i>	<i>K2</i>	<i>K3</i>	<i>K4</i>
Россия	202	0	0	156	135
Казахстан	0	0	0	0	36

Источник: составлено автором

С точки зрения потребителей данный план закупок электродвигателей ранее указанных товарных марок оптимален, так как при его реализации покупатели понесут минимальные затраты на приобретение и эксплуатацию двигателей за весь срок их использования. Расчет целевой функции позволил определить общую сумму потребительских издержек по всем рыночным нишам на уровне:

$$Z = 806462 * 202 + 796191 * 156 + 756732 * 135 + \\ + 622550 * 36 = 411663483,8 \text{ тыс. руб.}$$

Однако данный план распределения продаж может быть улучшен для ООО «Электротяжмаш – Привод» в соответствии с принципиальной схемой модели управления конкурентными преимуществами предприятия, изображенной на рисунке 4 за счет применения авторских инструментов управления конкурентоспособностью, описанных в параграфе 2.3.

Параметрическое обоснование инструментов управления конкурентными преимуществами применительно к рассматриваемым рынкам представлено в следующем параграфе. В нем же выполнена оценка социально-экономической эффективности ее применения для предприятия и изменения уровня его конкурентоспособности.

3.3. Оценка социально-экономического эффекта от применения авторской модели

В соответствии с методикой, описанной в параграфе 2.3 на базе первого исходного оптимального плана реализации электродвигателей, полученного по модели прогноза распределения продаж конкурентов, определяются те географические ниши международного рынка, спрос которых хотело бы удовлетворить предприятие в большем объеме, чем это позволяет его текущая конкурентная позиция. В анализируемой ситуации таковыми нишами являются географические зоны России и Казахстана.

На первом этапе, исходя из полученного оптимального плана, определим те конкурирующие предприятия, которые по прогнозу должны будут удовлетворить потребительский спрос в этих рыночных зонах. К таковым относятся участники рынка К3 и К4.

На втором этапе по этим предприятиям необходимо провести сравнительный бенчмаркинг-анализ для определения их конкурентных преимуществ по сравнению с ООО «Электротяжмаш – Привод». Для этого были сопоставлены их ценовые факторы конкурентоспособности, использованные для расчета формулы (2.2.1), определена разница значений показателей конкурентов и ООО «Электротяжмаш – Привод». Результаты анализа сведены в таблице 30.

Следует заметить, что поскольку весь объем рыночного спроса на электродвигатели Казахстана удовлетворяется ООО «Электротяжмаш – Привод», то проводить анализ по этой зоне международного рынка нецелесообразно, исследований подлежат лишь факторы российской части международного рынка.

Таблица 30

Анализ конкурентных преимуществ ООО «Электротяжмаш – Привод» в
русской зоне международного рынка

Обозначение ценового фактора	Значение у предприятия	Анализ преимуществ:			
		К3		К4	
		Значение	Отклонение (с.3–с.2)	Значение	Отклонение (с.5–с.2)
1	2	3	4	5	6
$k_{1,j,l}$ в том числе:	806462	756732	-49730	874544	68081
- факторы, влияющие на стоимость покупки электродвигателей					
1. $I_{i,j}$	60088	52818	-7270	59842	-246
$-f_{1,i}$	59683	52501	7182	59683	0
$-f_{1,i} * f_{2,s}$	0	0	-	0	-
$-f_{1,i} * f_{3,j}$	0	0	-	0	-
$-f_{4,i,j} * f_{5,i,j,d}$	405	317	-87	159	-246
$-f_{12,i,j}$	0	0	-	0	-
- факторы, влияющие на стоимость эксплуатации электродвигателей					
2. $k_{1,j,l} - I_{i,j}$	746375	703914	-42461	814702	68327

Источник: составлено автором

Примечание:

$k_{1,j,l}$ – накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат, связанных с приобретением и эксплуатацией электродвигателя на протяжении всего его жизненного цикла протяженностью l , в тыс. руб.;

$I_{i,j}$ – капитальные вложения в покупку и доставку электродвигателя, в тыс. руб.

$f_{1,i}$ – цена электродвигателя i -о конкурента на товарном рынке, в тыс. руб.;

$f_{2,s}$ – экспортная пошлина, установленная в стране s – производителе электродвигателей, реализуемых на международном рынке, в %;

$f_{3,j}$ – импортная пошлина на электродвигатель, приобретаемый в j -й стране, в %;

$f_{4,i,j,d}$ – денежные затраты (тариф) на транспортировку готовой продукции от i -о конкурента–производителя в j -ю страну транспортом вида d в расчете на один тонно-км;

$f_{5,i,j,d}$ – транспортная протяженность пути доставки электродвигателя от i -о конкурента в j -ю страну транспортом вида d , в км;

$f_{12,i,j}$ – стоимость посреднических услуг при перепродаже электродвигателя, произведенного конкурентом i , в страну j , в руб.

Как видно из таблицы 30 полученные разницы в столбцах 4 имеют отрицательные значения. Следовательно, предприятие КЗ имеет ценовое преимущество перед ООО «Электротяжмаш – Привод». Оно может быть преодолено за счет управления факторами способными обеспечить конкурентное преимущество ООО «Электротяжмаш – Привод».

Полученные в таблице 31 отрицательные разницы предопределяют, виды возможных инструментов для формирования конкурентного преимущества. В рассматриваемом случае, исходя из перечня предложенных регуляторов конкурентных преимуществ, к таковым следует отнести:

5) Δf_l – регулятор изменения цены изделия предприятия на товарном рынке, в руб.

6) $\Delta(f_4 * f_5)$ – регулятор изменения затрат на транспортировку готовой продукции в j-ю зону стратегического хозяйствования, в руб.

7) $\Delta(k_{l,k} - I_{k,j})$ – регулятор изменения затрат на эксплуатацию и обслуживание электромеханического изделия.

Степень воздействия каждого из них на конечную стоимость приобретения и эксплуатации электродвигателя можно оценить на основе методического табличного инструмента, предложенного во второй главе и описанного в таблице 13. На основе его применения и бенчмаркингowego анализа была подобрана такая цена реализации двигателя, при которой ООО «Электротяжмаш–Привод» получает конкурентное преимущество по сравнению с лидирующим конкурентом КЗ. Чтобы обеспечить данное преимущество необходимо снизить цену на 13%. Для российской рыночной зоны такое регулирование изменит цену следующим образом:

$$\begin{aligned}
 I_{i,j} &= f_{1,i}(1 + f_{2,s} + f_{3,j}) + f_{4,i,j} * f_{5,i,j,d} + f_{12,i,j} \\
 I_{000,p} &= 59682,8 * (1 + 0 + 0) * (1 - 0,13) + \\
 &\quad + \frac{2119}{1000} * 191 + 0 = 52329 \text{ тыс. руб.}
 \end{aligned}$$

При этом цена окажется меньше, чем у лидирующего конкурента КЗ, которая составляет 52818 тыс.руб., что обеспечивает конкурентное преимущество.

Для рыночной зоны Казахстана снижение цены двигателя на 13% позволит снизить уровень цена до уровня:

$$I_{000,к} = 59682,8 * (1 + 0 + 0) * (1 - 0,13) + \\ + \frac{130}{1000} * 5233 + 0 = 52604 \text{ тыс. руб.}$$

Полученная цена не обеспечит ценового лидерства в Казахстане и не повлияет на объемы продаж. Поэтому дальнейший анализ целесообразно проводить для российской рыночной зоны.

Расчет полной стоимости приобретения и эксплуатации двигателя при таком ценовом изменении представлен в таблице 31.

На следующем этапе следует подставить обновленные цены в модель прогнозирования распределения продаж и при повторной оптимизации определить изменение объема реализации электродвигателей ООО «Электротяжмаш – Привод». При этом целевая функция примет вид:

$$Z = \sum_{i=1}^K \sum_{j=1}^J k_{1,i,j,T} * q_{i,j} \rightarrow \min;$$

$$Z = 787531 * q_{1,1} + 909180 * q_{2,1} + 796191 * q_{3,1} + 756732 * q_{4,1} + \\ + 874544 * q_{5,1} + 688745 * q_{1,2} + 808758 * q_{2,2} + 666214 * q_{3,2} + \\ + 622550 * q_{4,2} + 770186 * q_{5,2} \rightarrow \min$$

Система ограничений не изменит вида, однако, табличная форма модели примет вид, указанный в таблице 32.

Таблица 31

Расчет затрат потребителей России на приобретение и использование электродвигателя ООО «Электротяжмаш-Привод»

[illegible]

5. Норма расхода энергии на 1 час работы двигателя, кВт ($f_{10,i,n,l}$):		8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
6. Цена 1 ресурса ($f_{11,n}$):																					
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, тенге ($f_{11,l,l}$)	8,13	9,33	10,71	12,30	14,12	16,21	18,61	21,36	24,53	28,16	32,32	37,11	42,60	48,90	56,14	64,45	73,99	84,94	97,51	111,94	128,51
	III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. руб. ($k_{1,i,j,T}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_i)	0	0	0	0	0	1286	0	0	0	0	2564	0	0	0	0	5113	0	0	0	0	10195
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_i)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23782	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)	0	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308
4. Затраты на ресурсы (ZR_i)	0	75	86	98	113	130	149	171	196	225	259	297	341	391	449	516	592	680	780	896	1028
5. Сумма налога на имущество/недвижимость (NI_i)	0	1137	1108	1079	1050	1022	993	964	935	907	878	849	820	791	763	734	705	676	648	619	590
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_i)	52329	2520	2502	2486	2472	3746	2450	2443	2440	2440	5009	2454	2469	2491	2520	31453	2605	2664	2736	2823	13122
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,j,l}$)	52329	54848	57350	59836	62308	66054	68504	70947	73387	75827	80836	83290	85759	88250	90770	122223	124828	127493	130228	133051	146172

Продолжение табл. 3.3.2.

[illegible]

2.2. Затраты на один ремонт, тыс. тенге. ($f_{6,i,j,i}$)	54438	62495	71744	82362	94552	108545	124610	143052	164224	188529	216431	248463	285235	327450	375913	431548	495417	568739	652912	749543
3. Условия расчета налога на имущество																				
3.1. Ставка налога на имущество/недвижимость в стране-потребителе, % (N_{SI})	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
3.2. Сумма амортизационных отчислений (А)	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308
3.3. Стоимость двигателя на начало года, тыс. тенге. ($C_{н,1}$)	26164	24856	23548	22240	20932	19623	18315	17007	15699	14390	13082	11774	10466	9158	7849	6541	5233	3925	2616	1308
3.4. Стоимость двигателя на конец года, тыс. тенге. ($C_{к,1}$)	24856	23548	22240	20932	19623	18315	17007	15699	14390	13082	11774	10466	9158	7849	6541	5233	3925	2616	1308	0
4. Годовой фонд времени работы двигателя, часы ($Ч_i$)	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410
5. Норма расхода энергии на 1 час работы двигателя, кВт ($f_{10,i,n,i}$):	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
6. Цена 1 ресурса ($f_{11,n}$):																				
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, тенге ($f_{11,1,1}$)	147,53	169,36	194,43	223,20	256,23	294,16	337,69	387,67	445,05	510,91	586,53	673,33	772,99	887,39	1018,72	1169,50	1342,58	1541,28	1769,39	2031,26
III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. руб. ($k_{1,i,j,T}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_i)	0	0	0	0	20329	0	0	0	0	40534	0	0	0	0	80821	0	0	0	0	161152
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_i)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	188529	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Амортизация (А)	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308
4. Затраты на ресурсы (ZR_i)	1180	1355	1555	1786	2050	2353	2702	3101	3560	4087	4692	5387	6184	7099	8150	9356	10741	12330	14155	16250
5. Сумма налога на имущество/недвижимость (NI_i)	561	532	504	475	446	417	389	360	331	302	273	245	216	187	158	130	101	72	43	14
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_i)	3050	3196	3367	3569	24133	4079	4398	4769	5200	234760	6274	6940	7708	8594	90438	10794	12150	13710	15507	178725
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,j,i}$)	149222	152418	155785	159354	183486	187565	191964	196733	201932	436693	442967	449906	457614	466209	556646	567440	579589	593300	608806	787531

Таблица 32

**Исходные данные для прогнозирования продаж электродвигателей в
товарных пишах международного рынка: России и Казахстане**

Стратегическая зона хозяйствования (СЗХ – j)	Поставщики электромеханического изделия					Емкость СЗХ, в шт. электро- двигателей
	ООО «Электротяж маш – Привод»	<i>K1</i>	<i>K2</i>	<i>K3</i>	<i>K4</i>	
СЗХ-1 Рынок России	787531 <i>q_{1,1}</i>	<i>909180</i> <i>q_{2,1}</i>	<i>796191</i> <i>q_{3,1}</i>	<i>756732</i> <i>q_{4,1}</i>	<i>874544</i> <i>q_{5,1}</i>	493
СЗХ-2 Рынок Казахстана	688745 <i>q_{1,2}</i>	<i>808758</i> <i>q_{2,2}</i>	<i>666214</i> <i>q_{3,2}</i>	<i>622550</i> <i>q_{4,2}</i>	<i>770186</i> <i>q_{5,2}</i>	36
Максимально возможный объем предложения конкурентов, в шт.	300	126	156	171	141	

Источник: составлено автором

После проведения повторной процедуры оптимизации прогноз распределения продаж конкурирующих предприятий примет вид, изложенный в таблице 33.

Таблица 33

**Обновленный проект плана распределения продаж конкурентов на
международном рынке в рыночных нишах России и Казахстана,
шт. электродвигателей**

Рыночная ниша (СЗХ – j)	ООО «Электротяжмаш – Привод»	<i>K1</i>	<i>K2</i>	<i>K3</i>	<i>K4</i>
Россия	300	0	0	58	135
Казахстан	0	0	0	0	36

Источник: составлено автором

Однако полученный результат не гарантирует выгоды такого ценового регулирования. Чтобы ее подтвердить необходимо сопоставить затраты на получение конкурентного преимущества и размер дополнительной прибыли, получаемой от него. С этой целью предлагается следующий авторский механизм, позволяющий экономически обосновать целесообразность обеспечения данного преимущества:

$$\Delta B = \left((Q_{\text{н}} - Q_{\text{и}}) * f_1 * \frac{\rho_{\text{пр}}}{100} - Q_{\text{н}} * \Delta f_1 \right) * (1 - H_{\text{пр}})$$

или

$$\Delta B = \left((Q_{\text{н}} - Q_{\text{и}}) * f_1 * \frac{\rho_{\text{п}}}{100} - Q_{\text{н}} * f_1 * \frac{S}{100} \right) * \left(1 - \frac{H_{\text{пр}}}{100} \right);$$

$$B = \left((Q_{\text{н}} - Q_{\text{и}}) * \frac{\rho_{\text{п}}}{100} - Q_{\text{н}} * \frac{S}{100} \right) * f_1 * \left(1 - \frac{H_{\text{пр}}}{100} \right);$$

где $Q_{\text{и}}$ и $Q_{\text{н}}$ – количество единиц электродвигателей рассматриваемой модели, реализуемых по исходному варианту и по варианту с управлением конкурентными преимуществами, шт;

$\rho_{\text{п}}$ – рентабельность продаж конкретного вида продукции (электродвигателя – 27%);

S – размер ценовой скидки для обеспечения конкурентного преимущества (13%), в %;

$H_{\text{пр}}$ – налог на прибыль Российской Федерации – 25%, в %.

В результате применения данной формулы к рассматриваемым рыночным нишам был получен положительный экономический эффект, подтверждающий экономическую целесообразность предложенной меры по управлению конкурентными преимуществами ООО «Электротяжмаш – Привод» за счет ценового регулирования:

$$\begin{aligned} \Delta B &= \left((300 - 202) * \frac{27}{100} - 202 * \frac{13}{100} \right) * 59682,8 * \left(1 - \frac{25}{100} \right) = \\ &= 8952 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

При анализе формирования конкурентных преимуществ за счет экономии затрат, определяющих уровень конечной цены электротехнической продукции, оценить получаемую при этом прибыль можно по этой же формуле, указав вместо размера ценовой скидки S процент снижения цены от экономии.

Если же конкурентное преимущество образуется за счет снижения издержек эксплуатации продукции, то оценить получаемое конкурентное преимущество можно как дополнительную прибыль от прироста объемов реализации по прогнозу перераспределения продаж между конкурентами.

Таким образом, авторская методика позволяет экономически обоснованно принимать решения о затратах на создание конкурентных преимуществ предприятия на рынке и формировать стратегию управления конкурентными преимуществами в долгосрочном периоде благодаря комплексу выстраиваемых прогнозов изменения спроса на рынке.

Используя данный подход можно оценить целесообразность применения других инструментов для управления конкурентными преимуществами. Однако, как видно из столбца 4 таблицы 31, экономический эффект от регулирования транспортных затрат в сложившейся ситуации пренебрежимо мал, что делает бессмысленным использование данного инструмента в рассматриваемой ситуации. Регулирование прочих затрат зависит от инновационных, организационных и управленческих нововведений на предприятии.

Таким образом, разработанная модель управления конкурентными преимуществами позволяет не только обеспечить конкурентное превосходство предприятия, но и оценить экономический эффект от его достижения.

Выводы по главе

В данной главе на примере синхронного взрывозащищенного электродвигателя СТД(П)-8000-2УХЛ4 продемонстрирована пошаговая методика оценки конкурентоспособности предприятия во всех рыночных

нишах международного рынка, на которых оно осуществляет хозяйственную деятельность. Отличительная особенность методики состоит в том, что она охватывает специализированные отраслевые показатели, характерные для электротехнической промышленности, а также гармонично сочетает весь комплекс ценовых и неценовых факторов свойственных электротехнической продукции.

Также проведена апробация авторского подхода к трендовому моделированию прогноза спроса на электродвигатели указанного типа, которая в отличие от уже существующих аналогов обеспечивает учет индивидуально формирующихся тенденций в сезонные периоды спроса, что позволило построить более точный прогноз по сравнению с традиционным методическим подходом к моделированию тренда.

Еще одним важным результатом, полученным в данной главе является практическое применение модели управления конкурентными преимуществами, которая в отличие от существующих аналогов основана на применении предыдущих результатов авторских исследования и разработок связанных с оценкой уровня конкурентоспособности участников рынка, прогнозом развития спроса на электротехническую продукцию в будущие периоды времени и оценкой экономического эффекта, получаемого предприятием от применения специальных инструментов – регуляторов, при помощи которых обеспечивается управление конкурентными преимуществами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Глобальные факторы и явления, а также разнообразные политические и экономические действия отдельных стран и их групп на международной арене существенно повлияли на условия производства во многих отраслях экономики, изменили традиционные подходы к управлению конкурентоспособностью предприятий. Российские предприятия, работающие на международных рынках, испытали на себе дополнительные стрессы вследствие введения в отношении России и российских предприятий беспрецедентных санкций со стороны многих стран мира. Это заставляет искать новые способы поддержания уровня конкурентоспособности, достаточного для работы на мировых рынках, а также поиска инструментов конкурентной борьбы адекватных современным условиям деятельности.

Решение данной задачи лежит в плоскости теоретического и эмпирического анализа современных подходов к управлению конкурентными преимуществами предприятия и оценки его конкурентоспособности, а также разработке действенного инструментария оценки потенциала внешнеэкономической деятельности на жестко конкурентных рынках.

Комплексный анализ работ зарубежных и российских ученых в области изучения конкурентоспособности промышленных предприятий на международных рынках, показал наличие различных подходов как к определению базового понятия конкурентоспособности предприятия, так и, соответственно, методов и методик оценки конкурентоспособности. Наиболее распространенным в отечественной литературе является подход к определению конкурентоспособности субъекта хозяйственной деятельности как совокупности (суммы) частных показателей конкурентоспособности его составных частей на основе их согласованности между собой для достижения определенной цели. Этот подход положен в основу разработки авторской методики оценки международных факторов конкурентоспособности

предприятия. При этом исследование показало, что разработанные ранее и широко применяемые концептуальные модели и теории управления конкурентными преимуществами предприятия в современных условиях глобализации и цифровизации экономики, широкомасштабного применения санкционной политики теряют свою практическую значимость.

В тоже время исследование показало, что сложившийся в существующей литературе однонаправленный взгляд на роль и значение устойчивых цепочек поставок частично отражает ограниченное внимание исследователей и практиков к эволюционным траекториям ведущих компаний – лидеров отрасли и/или рынка и, следовательно, отсутствие достаточных концептуальных основ, которые отражают процессы развития конкурентоспособности этих компаний. Это позволило сделать вывод об ограниченности существующих экономических методов обоснования стратегии управления конкурентными преимуществами предприятия.

В результате исследования установлено, что во всех странах существенное влияние на экспортно-импортные операции оказывают действия правительства в разработке устойчивых цепочек поставок, в обеспечении соблюдения правил ведения бизнеса и внешнеторговой политики. Таким образом, важное значение имеют правила и законы, облегчающие применение средств обеспечения устойчивых цепочек поставок в отраслях национальной промышленности, особенно тех, которые работают на экспорт и действуют в рамках международных цепочек поставок.

В процессе исследования определено, что методология и метод ISM могут быть аргументировано использованы в качестве основы и составного элемента для целого ряда других, более сложных и комплексных методов оценки факторов влияния на формирование устойчивых цепочек поставок в рамках стратегии управления конкурентными преимуществами предприятия. В частности, речь идет о решении такого исследовательского вопроса, как установление направления, степени и силы взаимодействия факторов друг с другом. Именно это является основой для применения в современных

моделях управления конкурентоспособностью предприятий новых и адаптированных инструментов эффективной конкурентной борьбы.

В диссертации разработаны модель и методика оценки уровня конкурентоспособности на международных рынках конкретного предприятия электротехнической отрасли. С целью создания модели формирования конкурентных преимуществ предприятия, прежде всего, был проведен факторный анализ основных слагаемых его конкурентных преимуществ. В процессе исследования были выделены 18 ценовых факторов и 8 неценовых факторов, определяющих конкурентоспособность электромеханической продукции, каждый из которых был оценен через экономические показатели. Это позволило разработать и применить на практике модель и методику управления факторами конкурентоспособности в сфере управления продажами электротехнической продукции на международном рынке.

Основой предложенной модели является построение трендового прогноза спроса на электротехнической продукции на международном рынке с учетом факторов сезонности и существенного изменения логистики поставок. При этом модель позволит получить точный прогноз продаж в разрезе стран мирового рынка электромеханических изделий.

Другой элемент модели – методика оценки конкурентоспособности, дает возможность определить значимость отраслевых факторов для потребительского спроса и оценить уровень продукции предприятия по сравнению с конкурентами. С помощью данной методики становится возможными выделение тех наиболее значимых факторов, по которым наблюдается отставание от конкурентов и целенаправленное воздействие на которые позволяет существенно повысить уровень конкурентоспособности или даже завоевать конкурентное лидерство. Результативность управления конкурентоспособностью выразится в изменении и приращении числа направлений и объемов рыночных поставок продукции, что математически точно отразит модель прогнозирования продаж продукции конкурентов в авторской модели линейного программирования.

Таким образом, разработанные авторская методика и модель в отличие от уже существующих разработок позволяют учесть весь комплекс потребительских факторов, характерных для рынков электротехнической продукции, произвести их объективный отбор на основе измерения их значимости для потребителей и получить сводную интегральную оценку конкурентоспособности предприятия по конкретному виду выпускаемой продукции и всему товарному ассортименту.

Более детальный анализ результатов практической апробации предложенной модели и методики, а также обобщение полученных результатов позволило обосновать основные направления развития деятельности предприятия на международных рынках электротехнической продукции. В частности, на примере синхронного взрывозащищенного электродвигателя СТД(П)-8000-2УХЛ4 продемонстрировано применение пошаговой методики оценки конкурентоспособности предприятия во всех рыночных нишах международного рынка, на которых оно осуществляет хозяйственную деятельность. Отличительная особенность методики состоит в том, что она охватывает специализированные отраслевые показатели, характерные для электротехнической промышленности, а также гармонично сочетает весь комплекс ценовых и неценовых факторов свойственных электротехнической продукции.

Также проведена апробация авторского подхода к трендовому моделированию прогноза спроса на электродвигатели указанного типа, которая в отличие от уже существующих аналогов обеспечивает учет индивидуально формирующихся тенденций в сезонные периоды спроса, что позволило построить более точный прогноз по сравнению с традиционным методическим подходом к моделированию тренда.

Еще одним важным результатом, полученным в процессе верификации методики является практическая применимость модели управления конкурентными преимуществами, которая в отличие от существующих аналогов основана на использовании имеющихся результатов авторских

исследований и разработок, связанных с оценкой уровня конкурентоспособности участников рынка, прогнозом развития спроса на электротехническую продукцию в будущие периоды времени и оценкой экономического эффекта, получаемого предприятием от применения специальных инструментов – регуляторов, при помощи которых обеспечивается управление конкурентными преимуществами.

В целях построения модели формирования конкурентных преимуществ был проведен прогноз изменения спроса в тех нишах международного товарного рынка, на которых предприятие уже действует или способно потенциально выйти на них с учетом существующего уровня конкурентоспособности, превышающим аналогичную оценку у конкурентов, действующих в этих товарных нишах. В этой связи проведен расчет параметров модели трендового прогнозирования объема продаж электродвигателей на рынках России и Казахстана по авторской методике, предложенной в диссертации.

Разработанные в диссертации модель и методика оценки конкурентоспособности дают возможность предприятиям, работающим на международных рынках, определить значимость отраслевых факторов для потребительского спроса на свою продукцию и уровень конкурентоспособности продукции по сравнению с конкурентами. Предложенный механизм позволяет выделить те значимые факторы влияния, по которым наблюдается отставание от конкурентов и целенаправленно воздействовать на них для приобретения конкурентного лидерства.

Достижению высокой результативности будет способствовать применение комплекса инструментов по управлению конкурентоспособностью продукции и предприятия в целом, основные Результативность управления конкурентоспособностью, методика которой разработана в диссертации, выразится в изменении и приращении числа направлений и объемов рыночных поставок продукции, что математически

точно отражает модель прогнозирования продаж продукции конкурентов в авторской модели линейного программирования.

Таким образом, методически последовательное применение авторских разработок расширяет возможности менеджеров предприятий электротехнической промышленности в сфере управления продажами на международном рынке. При этом модель трендового прогнозирования спроса позволит получить точный прогноз продаж в разрезе стран мирового рынка электромеханических изделий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеева К.П. Трендовые модели на основе кривых роста. Адаптивные модели прогнозирования. // Студенческий вестник. 2021. № 19-6 (164). С. 60-62.
2. Арманская О.В. Особенности развития рынка электротехнической продукции в условиях инновационной экономики // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2010. - №1. – С. 158-163.
3. Баринов, А. Развитие организации в конкурентной среде // Менеджмент в России и за рубежом. - 2010. - №6. – 13 с.
4. Блинов, А. О. Захаров В. Я. Имидж организации как фактор её конкурентоспособности // Менеджмент в России и за рубежом. – 2003. - № 4. С. 20-24.
5. Болбаков Р.Г., Цветков В.Я. Транспортная задача спроса и предложения // Информационные технологии в науке, образовании и управлении. – 2018. - №6(10). – С.83-88.
6. Бубнов Ю.Т. Методы определения уровня конкурентоспособности экспортной продукции на мировом рынке // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2007. – № 4. – С. 59–62.
7. Бурлаков В.В., Челноков С.Э., Булин А.А. Роль современных инновационных технологий в развитии конкурентного потенциала предприятий электротехнической промышленности // Инновации и инвестиции. – 2024. – № 11. – С. 16-19.
8. Виноградова, О. В. Приоритетность оценки в методике повышения конкурентоспособности // Экономика и предпринимательство. - 2019. - № 9 (110). - С. 605-608.
9. Газеев М.Х., Дебердиева Е.М., Фролова С.В. Трансформация подходов к оценке эффективности деятельности: опыт отечественных

компаний // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2023. – Т. 4. – № 8 (139). – С. 20-28.

10. Гераськин М.И. Моделирование и прогнозирование экономического роста предприятий нефтехимического и торгового секторов экономики РФ // Вестник Самарского государственного университета. Серия «Экономика и управление». – 2015. – № 9-2 (131). – С.180-191.

11. Горохова А.Е., Ефремов А.А., Ряполов В.А. Концептуальная модель долгосрочного планирования развития конкурентных преимуществ высокотехнологичных промышленных предприятий // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: «Экономика». – 2023. – №4. – С. 46-53.

12. Глинская М.В., Нолежаев М.А. Международная логистика в системе внешнеэкономической деятельности предприятия// Индустриальная экономика. – 2023. – № 2. – С. 158-162

13. Головина, Т. А. Авдеева И. Л. Превентивное стратегическое управление экономическими системами в условиях кризиса // Деловой вестник предпринимателя. - 2021. - № 4(2). - С. 24-28.

14. Гусарова О.М. Моделирование как способ планирования и управления результатами бизнеса//Успехи современного естествознания. - 2014. -№ 11. -С. 88-92

15. Гусев Д.А. Состояние логистической системы Российской Федерации под влиянием западных санкций //Научный аспект. – 2023. – Т. 6. № 7. – С. 684-693.

16. Гуськова Н.Д., Ерастова А.В., Марабаева Л.В., Черкасова О. В. Мониторинг конкурентных позиций промышленных предприятий на основе факторного анализа их конкурентоспособности // Экономика и предпринимательство. - 2023. - № 7(156). - С. 1398-1404.

17. Гуськова Н.Д., Ерастова А.В. Оценка конкурентоспособности промышленных предприятий // В сборнике: Социально-экономическое

развитие России в эпоху глобальных вызовов. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, студентов, магистрантов и аспирантов. Саратов, 2023. С. 58-61.

18. Даниленко М.И. Оценка конкурентоспособности предприятия // Вестник академии знаний. – 2020. – № 39(4). – С.152-162.

19. Данилов, И. А. Волкова Е. В. Ретроспективный анализ трактования терминов «конкурентоспособность» и «конкурентное преимущество» отечественными и зарубежными авторами // Вестник Челябинского государственного университета. - 2010. - №3 (184). - С.132.

20. Дегтярева Н.А. Принятие управленческих решений на основе адаптивных моделей / Н.А. Дегтярева, Д.С. Гордеева // Экономика образования. – 2021. – № 3(124). – С. 86-91

21. Дементьева, А. В. Конкурентоспособность международных компаний // Маркетинг. – 2010 – 64 с.

22. Дзюрдзя О.А., Миронов А.А., Бурлаков В.В. Оптимизация бизнес-процессов предприятий за счет внедрения инновационных информационных технологий: кейс в области логистики // Финансовый менеджмент. – 2024. – № 12. – С. 246-255.

23. Жуланов Е.Е. Методы стимулирования инновационной деятельности промышленных предприятий и комплексов в условиях рыночной экономики //Региональная экономика: теория и практика. – 2010. – № 26(261). – С.31-40.

24. Жуланов Е.Е., Оксман А.Л. К вопросу о понятии устойчивости цепочек поставок. // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия экономика. – 2024. – № 1. – С.21-29.

25. Жуланов Е.Е., Оксман А.Л. Трансформация зарубежных подходов к пониманию конкурентоспособности предприятия // Региональная экономика. Юг России, – 2024. – Т. 12. – № 1. – С. 120–126.

26. Жуланов Е.Е., Оксман А.Л. Трансформация факторов конкурентоспособности отечественных предприятий под влиянием международных санкций//Научные исследования 2023: сборник статей V Международной научно-практической конференции. - Пенза: МЦНС "Наука и Просвещение".-2023.-184с.(.101-104) V Международная научно-практическая конференция-Пенза, 2023.

27. Захаров, А. Н. Конкурентоспособность предприятия: сущность, методы, оценки и механизмы увеличения // Бизнес и банки. – 2004. - № 1-2.

28. Зимовец А.В., Сорокина Ю.В., Ханина А.В. Комплекс предложений по защите экономики от санкций Запада на макро-, мезо- и микроуровне //Экономические отношения. - 2022. - Т.12. - № 2.- С. 195-214.

29. Илюхин А.К. Анализ конкурентов в бизнес-планировании // Символ науки: международный научный журнал. – 2021. – № 6. – С. 53-59.

30. Иовлев Г.А., Побединский В.В., Голдина И.И. Экономическое обоснование оптимальных сроков использования и периодичности технического обслуживания и ремонта машин // Вестник НГИЭИ. – 2021. – № 4(119). – С. 105-119.

31. Калашникова, Л. М. Конкурентоспособность предприятий и их продукции // Машиностроитель. – 2013. -№ 11. - С. 15-18.

32. Калькулятор АО «РЖД». <https://cargolk.rzd.ru/services/calculator>

33. Комитет по регулированию естественных монополий Министерства национальной экономики Республики Казахстан // <https://www.gov.kz/memleket/entities/krem/press/news/details/>

34. Корольков В.Е. Российская и мировая экономика: сопоставление и противостояние в современных условиях//Фундаментальные исследования. – 2025. – № 1. – С. 38-43.

35. Коротаев А.С., Тяпкина М.Ф. Применение SWOT-анализа для оценки конкурентных преимуществ предприятия // В сборнике: Повышение управленческого, экономического, социального и инновационно-

технического потенциала предприятий, отраслей и народно-хозяйственных комплексов. Сборник статей XV Международной научно-практической конференции. Пенза, 2024. С. 164-168

36. Куприянова, Т. Управляемая конкурентоспособность: как её добиться? // Консультант директора. – 2001. - №22. – С. 17–29.

37. Ленский Д.В. Факторы, влияющие на коммерческую деятельность предприятия // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2024. – № 4. – С. 136-137.

38. Лепский Д.В. Некоторые подходы в управлении для достижения стратегической устойчивости / Сб. науч. трудов по итогам III Междунар. науч.-практ. конф.: «Теория и практика управления в современных условиях». Санкт-Петербург, 2024. С. 582-585.

39. Лифиц, И. М. Конкурентоспособность товаров и услуг, пособие / И. М. Лифиц. - 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Высшее образование; Юрайт-Издат, 2009. – 460 с.

40. Мамаева В.Е. Конкурентоспособность организации на рынке инженерно-электротехнических услуг //Международный научно-исследовательский журнал. – 2019. – № 8-2(86). – С.20-23.

41. Маракулин, М. В. Управление компромиссами как фактор конкурентоспособности компании // Менеджмент в России и за рубежом. – 2013. – С. 29 - 34

42. Мещерякова Е.А. SWOT-анализ - метод оценки конкурентоспособности предприятия / Е.А. Мещерякова, М.В. Мещеряков. - Текст: непосредственный // Молодой ученый. - 2022. - № 23 (418). - С. 551-553.

43. Миронов, М. Г. Ваша конкурентоспособность – Москва: АльфаПресс, 2004 – 160 с.

44. Михалец Т.В. Исследование конкурентов: необходимость, анализ основных направлений и методы // Форум молодых ученых. – 2018. – № 12-3 (28). – С. 373-377.

45. Мониторинг конкурентных позиций промышленных предприятий на основе факторного анализа их конкурентоспособности / Гуськова Н.Д., Ерастова А.В., Марабаева Л.В., Черкасова О. В. // Экономика и предпринимательство. - 2023. - № 7(156). - С. 1398-1404.

46. Мордовец В.А., Ветренко И.И. Роль интеллектуального капитала в повышении конкурентоспособности компаний // Журнал правовых и экономических исследований. – 2017. – № 3. – С. 120-123.

47. Мордовец В.А. Формирование конкурентной среды в жилищном секторе экономики России // Экономическая наука сегодня. – 2014. – № 2. – С. 192-202.

48. Мохов В.Г., Демьяненко Т.С. Построение трендовой составляющей аддитивной модели долгосрочного прогнозирования объемов потребления электроэнергии оптового рынка электрической энергии и мощности России на примере объединенной энергосистемы Урала // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Экономика и менеджмент». – 2018. – Т.12. - №2. – С 80-87.

49. Намазова, С. И. Конкурентоспособность как фактор обеспечения экономической безопасности предприятий / С. И. Намазова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2021. – № 1 (343). – С. 187-189.

50. Некрасова Т.Н., Гульсамова Э.Р. Применение логистического аутсорсинга для организации международных перевозок промышленных грузов //Научно-технические ведомости санкт-петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2013. – № 7. – С. 65–74.

51. Носков С.И., Рязанцев А.И. Двухкритериальная транспортная задача //Т-Comm – Телекоммуникации и транспорт. – 2019. – Vol. 13. – №2. – С. 59-63.

52. Оксман А.Л. Применение цифровых инструментов управления конкурентными преимуществами предприятия // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2023. – № 12. – Т. 13. – С. 159–165.

53. Оксман А.Л., Жуланов Е.Е. Механизм прогнозирования продаж промышленного предприятия на международном рынке электромеханических изделий // Управление в современных системах. – 2024. – № 4. – С.104-120.

54. Оксман А.Л. Оценка факторов риска в целях повышения конкурентоспособности электротехнической продукции // Актуальные проблемы экономики и управления на предприятиях машиностроения, нефтяной и газовой промышленности в условиях инновационно-ориентированной экономики: материалы XIII Междунар. науч.-практ. конф. (г. Пермь, 31 мая 2023 г.) / ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет». – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехи. ун-та, 2023. – 185 с. С.114-123

55. Поддубная М.П. Роль математического моделирования в оптимизации бизнес-процессов в промышленности // Паука и технология XXI века. – 2023. – № 2 (10). – С. 91-97.

56. Подчищаева О.В., Никулина П.П. Компромиссная задача линейного программирования оптимизации плана выпуска продукции // Вестник Московского университета МВД России. – 2016. – №1. – С.243-245.

57. Портер М. Методика анализа отраслей и конкурентов / пер. с англ. И. Минервина; — М. : «Альпина Паблишер», 2011. – 454 с.

58. Реснянская Е.А. Международная торговля и логистика в России в условиях санкций: вызовы и возможности// Пациональная Ассоциация Ученых. – 2023. – № 89-1. – С. 31-33

59. Робинсон Дж. Экономическая теория несовершенной конкуренции: Пер. с англ. / Вступ. ст. и общ. ред. И. М. Осадчей. – М.: Прогресс, 1986. – 471 с.

60. Российский статистический ежегодник. 2024: Стат.сб./Росстат. – М., 2024 – 630 с.; стр.

61. Секерин В.Д., Горохова А.Е. Конкуренция по времени как фактор экономического развития // Друкеровский вестник. – 2020. – № 2 (34). – С. 36-42.

62. Сингилевич Д.А., Горохова А.Е. Факторный анализ организационно-правовых основ формирования инвестиционного климата в сфере оборонно-промышленного комплекса // Финансовый бизнес. – 2021. – № 12 (222). – С. 82-88.

63. Смирнова Л. И., Короткова В. И., Романченко А. Д. Анализ цен конкурентов в условиях современных технологий // Вестник Академии знаний. – 2022. – № 49 (2). – С. 275-278.

64. Спирина А.Г., Даниленков В.Л. Конкурентоспособность предприятий и факторы их конкурентных преимуществ // Вестник молодежной науки. – 2016. – №2 (4). – С.23-28.

65. Старовойтова Л.А. Влияние антироссийских санкций на основные отрасли и направления развития экономики Российской Федерации в условиях ограничений //В сборнике: VI международная межвузовская научно-практическая конференция преподавателей и студентов «современные тенденции и проблемы науки в развитии цифровых и инновационных технологий». Сборник научных трудов студентов. - 2022. - С. 308-317.

66. Статистический ежегодный сборник Армении/ Статистический сборник/ на армянском, английском и русском языках/. – Ереван. 2024, 626 стр.; стр. 503.

67. Тихомирова А.В. Проблемы сезонности в отраслях промышленности //Экономика строительства. – 2025. – № 1. – С. 300-302.

68. Толоконников С.В. Экономико-математическое моделирование как метод исследования операций и процессов // Обществознание и социальная психология. – 2023. – № 4-4 (46). – С. 64-71.

69. Туровец О.Г., Каблашова И.В., Родионова В.Н. Разработка и реализация механизма управления качеством процессов логистики на машиностроительном предприятии // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2017. – Т.13. – №4. – С.105-113.

70. Урасова А.А., Щеглов Е.В. Актуальные факторы стратегической конкурентоспособности промышленности субъектов Российской Федерации в новых условиях // Экономика, предпринимательство и право. 2023. Т. 13. № 2. С. 365-380.

71. Ухмарова Л.Х. Конкурентоспособность и инвестиционные возможности промышленности // Качество. Инновации. Образование. – 2012. – № 5. – С. 111–117.

72. Фатхутдинов, Р. А. Управление конкурентоспособностью организации: учебник / Р. А. Фатхутдинов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Эксмо, 2005. – 544 с.

73. Фрумина С. В., Анализ факторов и определение степени их влияния на показатели экспортной конкурентоспособности// Современная конкуренция. – 2019. – Т. 13. – №2(74). – С.109-118.

74. Фукина С.П. Трендовые модели в экономических исследованиях // Экономический анализ: теория и практика. – 2011. – №11(218). – С.58-64.

75. Хаирова С.М., Шимохин А.В. Механизм отбора операций ремонта на аутсорсинг // Проблемы современной экономики. – 2017. – № 3 (63). – С. 79-81.

76. Хаирова С.М., Шимохин А.В. Совершенствование организации услуг по ремонту оборудования // Вестник СибАДИ. – 2015. – № 5(45). – С. 194-198.

77. Халидова, М. А. Применение экономико-математического моделирования в стратегическом планировании деятельности предприятия // Вестник Академии знаний. - 2022. - № 48(1). - С. 355-358.

78. Харитонов И.А., Бурлаков В.В. Конкурентный потенциал отечественных промышленных предприятий: проблемы формирования и перспективы развития // Вестник Академии знаний. – 2024. – № 6 (65). – С. 768-773.

79. Цена на электроэнергию для предприятий на 2025 год: изменение цен и региональные тенденции/ <https://enerone.ru/articles/cena-na-elektroenergiyu-dlya-predpriyatij-na-2025-/>

80. Цены в промышленности, строительстве, и сельском хозяйстве в Республике Казахстан /Статистический сборник/ на казахском и русском языках/ 263 стр.; стр.7.

81. Чикунова П.С., Сергеев А.Ю. Влияние антироссийских санкций Запада на экономику России //В сборнике: Экономическая безопасность общества, государства и личности: проблемы и направления обеспечения. Сборник статей по материалам IX научно-практической конференции. Под общей редакцией С.В. Тактаровой, А.Ю. Сергеева. - Москва, - 2022. - С. 123-125.

82. Шимохин А. В., Кирасиров О. М. Механизм совершенствования управления процессом технического обслуживания и ремонта с применением нейросетевой технологии // Тракторы и сельхозмашины. – 2023. – Т. 90, – № 6, – С. 561-573.

83. Шимохин А.В. Аутсорсинг как операция бизнес-процесса ремонта промышленного оборудования // In Situ. – 2015. – № 5. – С. 50.

84. Шумпетер Й. Капитализм, социализм и демократия: пер. с англ. / Предисл. и общ. ред. В. С. Автономова. – М.: Экономика, 1995.

85. Щербаков В.В., Двас А.Г. Влияние фактора сезонности на конфигурацию цепей поставок в транспортной логистике // Общество: политика, экономика, право. – 2018. – №3. – С. 45-50.

86. Adoption of Sustainable Supply Chain Management for Performance Improvement in the Construction Industry: A System Dynamics Approach.

/Ghufran, M.; Khan, K.I.A.; Thaheem, M.J.; Nasir, A.R.; Ullah, F. //Architecture 2021, 1, 161–182.

87. Afewerki, S., & Steen, M. (2023). Gaining lead firm position in an emerging industry: A global production networks analysis of two Scandinavian energy firms in offshore wind power. *Competition & Change*, 27(3-4), 551-574.

88. An ISM approach for the barrier analysis in implementing green supply chain management. / Mathiyazhagan, K.; Govindan, K.; NoorulHaq, A.; Geng, Y. //J. Clean. Prod. 2013, 47, 283–297.

89. Applications of FANP and BOCR in renewable energy-study on the choice of the sites for wind farms. / Kang, M.S.; Chen, C.S.; Ke, Y.L.; Lee, A.H.; Ku, T.T.; Kang, H.Y. // IEEE Trans. Ind. Appl. 2013, 49, 982–989.

90. ARKATELECOM. Новостной канал Армении. <https://arka.am/news/economy/tarify-na-elektroenergiyu-dlya-potrebiteley-v-armenii-v-2025-godu-ostanutsya-neizmennymi>

91. Ashby, A.; Leat, M.; Hudson-Smith, M. Making connections: A review of supply chain management and sustainability literature. *Supply Chain Manag. Int. J.* 2012, 17, 497–516.

92. Balasubramanian, S. (2012). A hierarchical framework of barriers to green supply chain management in the construction sector. *Journal of Sustainable Development*, 5 (10), 15-27.

93. Baumgartner, Rupert J., and Rauter, Romana. 2017. Strategic perspectives of corporate sustainability management to develop a sustainable organization. *Journal of Cleaner Production* 140: 81–92. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.04.146>

94. Boschma R (2017) Relatedness as driver of regional diversification: a research agenda. *Regional Studies* 51: 351–364.

95. Bridge G, Bradshaw M (2017) Making a global gas market: territoriality and production networks in liquefied natural gas. *Economic Geography* 93: 215–240.

96. Cavone, G.; Dotoli, M.; Epicoco, N.; Morelli, D.; Seatzu, C. A game-theoretical design technique for multi-stage supply chains under uncertainty. In Proceedings of the 2018 IEEE 14th International Conference on Automation Science and Engineering (CASE), Munich, Germany, 20–24 August 2018; pp. 528–533.
97. Chandler AD (1990) *Scale and Scope: The Dynamics of Industrial Capitalism*. Cambridge, MA: Belknap Press.
98. Christopher, M.; Peck, H. Building the resilient supply chain. *Int. J. Logist. Manag.* 2004, 15, 1–13.
99. Clark KB (1985) The interaction of design hierarchies and market concepts in technological evolution. *Research Policy* 14: 235–251.
100. Coe NM, Yeung H (2015) *Global Production Networks: Theorizing Economic Development in an Interconnected World*. Oxford: Oxford University Press.
101. Dashore, K.; Sohani, N. Green supply chain management: A hierarchical framework for barriers. *J. Sustain. Dev.* 2008, 5, 2011.
102. Davies A, Brady T (2000) Organisational capabilities and learning in complex product systems: towards repeatable solutions. *Research Policy* 29: 931–953.
103. Determining the Stationary Enablers of Resilient and Sustainable Supply Chains. /Attia, E.-A.; Alarjani, A.; Uddin, M.S.; Kineber, A.F. // Sustainability 2023, 15, 3461. <https://doi.org/10.3390/su15043461>
104. Developing a Numerical Method of Risk Management Taking into Account the Decision-Maker's Subjective Attitude towards Multifactorial Risks. /Alekseev, A.; Mingaleva, Z.; Alekseeva, I.; Lobova, E.; Oksman, A.; Mitrofanov, A.// *Computation* 2023. 11, 132. <https://doi.org/10.3390/computation11070132>.
105. Diabat, A.; Govindan, K. An analysis of the drivers affecting the implementation of green supply chain management. *Resour. Conserv. Recycl.* 2011, 55, 659–667.

106. Design of modern supply chain networks using fuzzy bargaining game and data envelopment analysis. / Cavone, G.; Dotoli, M.; Epicoco, N.; Morelli, D.; Seatzu, C.// IEEE Trans. Autom. Sci. Eng. 2020, 17, 1221–1236.
107. Dos Muchangos, L.S.; Tokai, A.; Hanashima, A. Analyzing the structure of barriers to municipal solid waste management policy planning in Maputo city, Mozambique. *Environ. Dev.* 2015, 16, 76–89.
108. Edgeworth F. Y. Papers relating to political economy, 3 vols. 1925.
109. Edgeworth, F. Y. "Review of Researches into the Mathematical Principles of the Theory of Wealth.; A Brief Introduction to the Infinitesimal Calculus, Designed Especially to Aid in Reading Mathematical Economics and Statistics, Irving Fisher". *The Economic Journal*. 1898. 8 (29): 111–114.
110. Eswarlal, V. K., Dey, P. K., & Shankar, R. (2011). Enhanced renewable energy adoption for sustainable development in India: interpretive structural modeling approach.
111. Evolution of sustainability in supply chain management: A literature review. /Rajeev, A.; Pati, R.K.; Padhi, S.S.; Govindan, K.// *J.Clean. Prod.* 2017, 162, 299–314.
112. Faisal, M.N. Sustainable supply chains: A study of interaction among the enablers. *Bus. Process. Manag. J.* 2010, 16, 508–529.
113. Forbes DP, Kirsch DA (2011) The study of emerging industries: recognizing and responding to some central problems. *Journal of Business Venturing* 26: 589–602.
114. Fuller C, Phelps N (2018) Revisiting the multinational enterprise in global production networks. *Journal of Economic Geography* 18: 139–161.
115. Grzybowska, K. Sustainability in the supply chain: Analysing the enablers. In *Environmental Issues in Supply Chain Management*; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2012; pp. 25–40.

116. Hansen UE, Lema R (2019) The co-evolution of learning mechanisms and technological capabilities: lessons from energy technologies in emerging economies. *Technological Forecasting and Social Change* 140: 241–257.

117. Have labour practices and human rights disclosures enhanced corporate accountability? The case of the GRI framework. / Parsa, S.; Roper, I.; Muller-Camen, M.; Szigetvari, E.// In *Accounting Forum*; Elsevier: Amsterdam, The Netherlands, 2018; Volume 42, pp. 47–64.

118. Helfat CE, Lieberman M (2002) The birth of capabilities: market entry and the importance of pre-history. *Industrial and Corporate Change* 11: 725–760.

119. Helo, P.; Hao, Y. Blockchains in operations and supply chains: A model and reference implementation. *Comput. Ind. Eng.* 2019, 136, 242–251.

120. Horner R (2014) Strategic decoupling, recoupling and global production networks: India's pharmaceutical industry. *Journal of Economic Geography* 14: 1117–1140.

121. Hussain, M. Modelling the Enablers and Alternatives for Sustainable Supply Chain Management. Ph.D. Thesis, Concordia University, Montreal, QC, Canada, 2011.

122. Is artificial intelligence an enabler of supply chain resiliency post COVID-19? An exploratory state-of-the-art review for future research. /Naz, F.; Kumar, A.; Majumdar, A.; Agrawal, R.// *Oper. Manag. Res.* 2022, 15, 378–398.

123. Kamalahmadi, M.; Parast, M.M. A review of the literature on the principles of enterprise and supply chain resilience: Major findings and directions for future research. *Int. J. Prod. Econ.* 2016, 171, 116–133.

124. Kannan, G.; Pokharel, S.; Kumar, P.S. Conservation; recycling. A hybrid approach using ISM and fuzzy TOPSIS for the selection of modeling. In *Environmentally Conscious Manufacturing VI*; SPIE: Bellingham, WA, USA, 2006; Volume 6385, pp. 68–76.

125. Klepper S (1996) Entry, exit, growth, and innovation over the product life cycle. *American Economic Review* 86: 562–583.

126. Klepper S (1997) Industry life cycles. *Industrial and Corporate Change* 6: 145–182.
127. Kumar, S., Chattopadhyaya, S., and Sharma, V. (2012). Green supply chain management: A case study from Indian electrical and electronics industry. *International Journal of Soft Computing and Engineering*, 1 (6), 275-281.
128. Kurien, G.P.; Qureshi, M.N. Study of performance measurement practices in supply chain management. *Int. J. Bus. Manag. Soc.Sci.* 2011, 2, 19–34.
129. Legitimation, institutions and regional path creation: a cross-national study of offshore wind. /MacKinnon D, Karlsen A, Dawley S, et al.// *Regional Studies* (2021) 56: 644–655.
130. MacKinnon D Beyond strategic coupling: reassessing the firm-region nexus in global production networks. *Journal of Economic Geography*. 2012, 12: 227–245.
131. Mäkitie T. (2020) Corporate entrepreneurship and sustainability transitions: resource redeployment of oil and gas industry firms in floating wind power. *Technology Analysis & Strategic Management*, 32: 474–488.
132. Manikanda Prasath, K. Barriers in green supply chain management: An Indian foundry perspective. In Proceedings of the Second International Conference on Advances in Industrial Engineering Applications (ICAIEA 2014), Chennai, India, 6–8 January 2014.
133. Mowery D, Nelson R (1999) *Sources of Industrial Leadership*. Cambridge: Cambridge University Press.
134. Multi-objective decision modelling using interpretive structural modelling for green supply chains. / Mangla, S.; Madaan, J.; Sarma, P.; Gupta, M. // *Int. J. Logist. Syst. Manag.* 2014, 17, 125–142.
135. Naslund, D.; Williamson, S. What is management in supply chain management?-a critical review of definitions, frameworks and terminology. *J. Manag. Policy Pract.* 2010, 11, 11–28.

136. Ponomarov, S.Y.; Holcomb, M.C. Understanding the concept of supply chain resilience. *Int. J. Logist. Manag.* 2009, 20, 124–143.
137. Porter M. E. From Competitive Advantage to Corporate Strategy // *Harvard Business Review*, May/June 1987, pp 43-59.
138. Porter M. E. Towards a Dynamic Theory of Strategy // *Strategic Management Journal*, 1991, 12 (Winter Special Issue), pp. 95-117.
139. Porter M. E., Kramer M. R. Strategy and Society: The Link Between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility // *Harvard Business Review*, December 2006, pp. 78-92.
140. Rachwan, R.; Abotaleb, I.; Elgazouli, M. The influence of value engineering and sustainability considerations on the project value. *Procedia Environ. Sci.* 2016, 34, 431–438.
141. Reefke, H.; Sundaram, D. Key themes and research opportunities in sustainable supply chain management–identification and evaluation. *Omega* 2017, 66, 195–211.
142. Reverse supply chain systems optimization with dual channel and demand disruptions: Sustainability, CSR investment and pricing coordination. /Hosseini-Motlagh, S.-M.; Nouri-Harzvili, M.; Choi, T.-M.; Ebrahimi, S.// *Inf. Sci.* 2019, 503, 606–634.
143. Rice, J.B.; Caniato, F. Building a secure and resilient supply network. *Supply Chain. Manag. Rev.* 2003, 7, 22–30.
144. Robinson J.V. *Contributions to Modern Economics* Basil Blackwell, Oxford, 1978.
145. Role of behavioural factors in green supply chain management implementation in Indian mining industries. / Muduli, K.; Govindan, K.; Barve, A.; Kannan, D.; Geng, Y. // *Resour. Conserv. Recycl.* 2013, 76, 50–60.
146. Sabri, Y.; Micheli, G.J.; Cagno, E. Supplier selection and supply chain configuration in the projects environment. *Prod. Plan. Control* 2020, 33, 1155–1172.

147. Sarkis, J. (2012). A boundaries and flows perspective of green supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*, 17 (2), 202-216.
148. Sarkis, J.; Hasan, M.A.; Shankar, R. Evaluating environmentally conscious manufacturing barriers with interpretive structural reverse logistics provider. *Resour. Conserv. Recycl.* 2009, 54, 28–36.
149. Seuring, S. Supply chain management for sustainable products—insights from research applying mixed methodologies. *Bus.Strategy Environ.* 2011, 20, 471–484
150. Shankar, P.R.; Aroulmoji, V. Supply Chain and Value Chain Engineering—Review. *Int. J. Adv. Sci. Eng.* 2020, 7, 1691–1699.
151. Singh, C.S.; Soni, G.; Badhotiya, G.K. Performance indicators for supply chain resilience: Review and conceptual framework. *J. Ind. Eng. Int.* 2019, 15, 105–117.
152. Stindt, D. A generic planning approach for sustainable supply chain management-How to integrate concepts and methods to address the issues of sustainability? *J. Clean. Prod.* 2017, 153, 146–163.
153. Sustainable supply chain management towards disruption and organizational ambidexterity: A data driven analysis./ Bui, T.-D.; Tsai, F.M.; Tseng, M.-L.; Tan, R.R.; Yu, K.D.S.; Lim, M.K.// *Sustain. Prod. Consum.* 2021, 26, 373–410.
154. Technology; Management. Implementation of the green supply chain management in manufacturing industry in India using interpretive structural modeling technique. /Luthra, S.; Garg, D.; Kumar, S.; Haleem, A. // *Resour. Policy* 2012, 1, 1–17.
155. To identify the critical success factors of sustainable supply chain management practices in the context of oil and gas industries: ISM approach. /Raut, R.D.; Narkhede, B.; Gardas, B.B.J.R.; Reviews, S.E. // *Renew. Sustain. Energy Rev.* 2017, 68, 33–47.

156. Touboulic, A.; Walker, H. Theories in sustainable supply chain management: A structured literature review. *Int. J. Phys. Distrib. Logist. Manag.* 2015, 45, 16–42.
157. Vernon R (1966) International investment and international trade in the product life cycle. *Quarterly Journal of Economics* 80: 190–207.
158. Wang, G.; Wang, Y.; Zhao, T. Analysis of interactions among the barriers to energy saving in China. *Energy Policy* 2008, 36, 1879–1889.
159. Yeung HWC (2016) *Strategic Coupling: East Asian Industrial Transformation in the New Global Economy History*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
160. Yeung HWC (2021) Regional worlds: from related variety in regional diversification to strategic coupling in global production networks. *Regional Studies* 55: 989–1010.

Приложение 1**Расшифровка конкурентных предприятий-производителей**

- 1) К1 – ООО «УРАЛЭНЕРГОСЕРВИС»;
- 2) К2 – ООО «РУСЭЛПРОМ»;
- 3) К3 – ОАО НПО «ЭЛСИБ»;
- 4) К4 – АО «РЭД».

Расчет затрат потребителей Казахстана на приобретение и использование электродвигателя конкурента K1

[illegible]

6. Цена 1 ресурса ($f_{11,n}$):																						
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, тенге ($f_{11,l,l}$)	31,45	36,06	41,35	47,41	54,36	62,33	71,46	81,94	93,95	107,73	123,52	141,63	162,39	186,20	213,50	244,79	280,68	321,83	369,01	423,10	485,13	
	III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. тенге. ($k_{1,ij,T}$):																					
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_i)		0	0	0	0	10702	0	0	0	0	21209	0	0	0	0	42031	0	0	0	0	83298	
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_i)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	195627	0	0	0	0	0	
3. Амортизация (A)	0	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	
4. Затраты на ресурсы (ZR_i)	0	288	331	379	435	499	572	656	752	862	988	1133	1299	1490	1708	1958	2245	2575	2952	3385	3881	
5. Сумма налога на имущество/недвижимость (NI_i)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_i)	312206	8094	8136	8184	8240	19005	8377	8461	8557	8667	30002	8938	9104	9295	9513	247422	10051	10380	10757	11190	94984	
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,j,t}$)	312206	320299	328435	336620	344860	363865	372242	380703	389260	397927	427929	436867	445971	455266	464779	712201	722251	732631	743388	754578	849562	

Окончание таблицы 1

[illegible]

3.1. Ставка налога на имущество/недвижимость в стране-потребителе, % (N_{SI})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2. Сумма амортизационных отчислений (A)	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805
3.3. Стоимость двигателя на начало года, тыс. тенге. ($C_{n,l}$)	156103	148298	140493	132687	124882	117077	109272	101467	93662	85857	78051	70246	62441	54636	46831	39026	31221	23415	15610	7805
3.4. Стоимость двигателя на конец года, тыс. тенге. ($C_{k,l}$)	148298	140493	132687	124882	117077	109272	101467	93662	85857	78051	70246	62441	54636	46831	39026	31221	23415	15610	7805	0
4. Годовой фонд времени работы двигателя, часы ($Ч_l$)	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410
5. Норма расхода энергии на 1 час работы двигателя, кВт ($f_{l0,i,n,l}$):	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, тенге ($f_{l1,l,l}$)	556,25	637,80	731,30	838,51	961,43	1102,38	1263,99	1449,29	1661,75	1905,37	2184,69	2504,97	2872,20	3293,26	3776,06	4329,63	4964,35	5692,12	6526,59	7483,39
III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. тенге. ($k_{1,i,j,T}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_l)	0	0	0	0	165079	0	0	0	0	327154	0	0	0	0	648353	0	0	0	0	1284906
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1522678	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805	7805
4. Затраты на ресурсы (ZR_l)	4450	5102	5850	6708	7691	8819	10112	11594	13294	15243	17478	20040	22978	26346	30208	34637	39715	45537	52213	59867
5. Сумма налога на имущество (NI_l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_l)	12255	12908	13656	14513	180576	16624	17917	19399	21099	1872880	25283	27845	30783	34151	686367	42442	47520	53342	60018	1352578
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,j,l}$)	861817	874725	888380	902894	1083469	1100094	1118011	1137410	1158509	3031390	3056672	3084517	3115300	3149451	3835818	3878260	3925780	3979122	4039140	5391718
Курс тенге по отношению к рублю:																				0,15
Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат в рублевом выражении, тыс. руб.:																				808758

Источник: составлено автором

Таблица 2

Расчет затрат потребителей Казахстана на приобретение и использование электродвигателя конкурента K2

[illegible]

6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, тенге ($f_{11,i,l}$)	31,45	36,06	41,35	47,41	54,36	62,33	71,46	81,94	93,95	107,73	123,52	141,63	162,39	186,20	213,50	244,79	280,68	321,83	369,01	423,10	485,13
	III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. тенге. ($k_{1,i,j,T}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_i)		0	0	0	0	8522	0	0	0	0	16888	0	0	0	0	33469	0	0	0	0	66330
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_i)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155671	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)		6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890
4. Затраты на ресурсы (ZR_i)	0	288	331	379	435	499	572	656	752	862	988	1133	1299	1490	1708	1958	2245	2575	2952	3385	3881
5. Сумма налога на имущество/недвижимость (NI_i)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_i)	275592	7178	7221	7269	7325	15910	7462	7545	7641	7752	24766	8023	8189	8379	8598	197989	9135	9464	9842	10275	77100
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,i,j}$)	275592	282771	289991	297260	304585	320495	327957	335502	343143	350895	375661	383684	391873	400253	408850	606839	615975	625439	635281	645556	722656

Окончание таблицы 2

[illegible]

3.1. Ставка налога на имущество/недвижимость в стране-потребителе, % (N_{SI})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2. Сумма амортизационных отчислений (A)	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890
3.3. Стоимость двигателя на начало года, тыс. тенге. ($C_{n,l}$)	137796	130906	124017	117127	110237	103347	96457	89568	82678	75788	68898	62008	55118	48229	41339	34449	27559	20669	13780	6890
3.4. Стоимость двигателя на конец года, тыс. тенге. ($C_{k,l}$)	130906	124017	117127	110237	103347	96457	89568	82678	75788	68898	62008	55118	48229	41339	34449	27559	20669	13780	6890	0
4. Годовой фонд времени работы двигателя, часы ($Ч_l$)	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410
5. Норма расхода энергии на 1 час работы двигателя, кВт ($f_{l0,i,n,l}$):	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
6. Цена 1 ресурса ($f_{l1,n}$):																				
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, тенге ($f_{l1,l,l}$)	556,25	637,80	731,30	838,51	961,43	1102,38	1263,99	1449,29	1661,75	1905,37	2184,69	2504,97	2872,20	3293,26	3776,06	4329,63	4964,35	5692,12	6526,59	7483,39
III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. тенге. ($k_{1,i,j,T}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_l)	0	0	0	0	131452	0	0	0	0	260511	0	0	0	0	516281	0	0	0	0	1023166
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1211681	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890	6890
4. Затраты на ресурсы (ZR_l)	4450	5102	5850	6708	7691	8819	10112	11594	13294	15243	17478	20040	22978	26346	30208	34637	39715	45537	52213	59867
5. Сумма налога на имущество (NI_l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_l)	11340	11992	12740	13598	146033	15709	17002	18484	20184	1494325	24367	26930	29867	33236	553379	41527	46605	52427	59103	1089923
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,j,l}$)	733996	745988	758728	772326	918359	934068	951070	969554	989738	2484062	2508430	2535359	2565227	2598463	3151842	3193369	3239973	3292400	3351503	4441425
Курс тенге по отношению к рублю:																				0,15
Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат в рублевом выражении, тыс. руб.:																				666214

Источник: составлено автором

Таблица 3

Расчет затрат потребителей Казахстана на приобретение и использование электродвигателя конкурента КЗ

[illegible]

6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, тенге ($f_{11,i,l}$)	31,45	36,06	41,35	47,41	54,36	62,33	71,46	81,94	93,95	107,73	123,52	141,63	162,39	186,20	213,50	244,79	280,68	321,83	369,01	423,10	485,13
	III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. тенге. ($k_{i,j,T}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_i)		0	0	0	0	7412	0	0	0	0	14689	0	0	0	0	29111	0	0	0	0	57691
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_i)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	135382	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)		8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827
4. Затраты на ресурсы (ZR_i)	0	288	331	379	435	499	572	656	752	862	988	1133	1299	1490	1708	1958	2245	2575	2952	3385	3881
5. Сумма налога на имущество/недвижимость (NI_i)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_i)	353070	9115	9158	9206	9262	16737	9398	9482	9578	9689	24504	9960	10126	10316	10535	175278	11072	11401	11779	12212	70399
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{i,j}$)	353070	362186	371343	380549	389811	406548	415947	425429	435007	444696	469200	479160	489285	499602	510136	685414	696487	707888	719667	731878	802278

Окончание таблицы 3

[illegible]

3.1. Ставка налога на имущество/недвижимость в стране-потребителе, % (N_{SI})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2. Сумма амортизационных отчислений (A)	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827
3.3. Стоимость двигателя на начало года, тыс. тенге. ($C_{n,l}$)	176535	167708	158882	150055	141228	132401	123575	114748	105921	97094	88268	79441	70614	61787	52961	44134	35307	26480	17654	8827
3.4. Стоимость двигателя на конец года, тыс. тенге. ($C_{k,l}$)	167708	158882	150055	141228	132401	123575	114748	105921	97094	88268	79441	70614	61787	52961	44134	35307	26480	17654	8827	0
4. Годовой фонд времени работы двигателя, часы ($Ч_l$)	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410
5. Норма расхода энергии на 1 час работы двигателя, кВт ($f_{l0,i,n,l}$):	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
6. Цена 1 ресурса ($f_{l1,n}$):																				
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, тенге ($f_{l1,l,l}$)	556,25	637,80	731,30	838,51	961,43	1102,38	1263,99	1449,29	1661,75	1905,37	2184,69	2504,97	2872,20	3293,26	3776,06	4329,63	4964,35	5692,12	6526,59	7483,39
III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. тенге. ($k_{1,i,t}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_l)	0	0	0	0	114333	0	0	0	0	226584	0	0	0	0	449045	0	0	0	0	889916
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1053758	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827	8827
4. Затраты на ресурсы (ZR_l)	4450	5102	5850	6708	7691	8819	10112	11594	13294	15243	17478	20040	22978	26346	30208	34637	39715	45537	52213	59867
5. Сумма налога на имущество (NI_l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_l)	13277	13929	14677	15535	130851	17646	18939	20421	22121	1304412	26304	28867	31804	35173	488080	43464	48542	54364	61039	958610
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,i,l}$)	815554	829483	844161	859695	990546	1008192	1027131	1047552	1069673	2374085	2400389	2429256	2461060	2496233	2984312	3027776	3076318	3130682	3191721	4150331
Курс тенге по отношению к рублю:																				0,15
Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат в рублевом выражении, тыс. руб.:																				622550

Источник: составлено автором

Таблица 4

Расчет затрат потребителей Казахстана на приобретение и использование электродвигателя конкурента К4

[illegible]

6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, тенге ($f_{11,i,l}$)	31,45	36,06	41,35	47,41	54,36	62,33	71,46	81,94	93,95	107,73	123,52	141,63	162,39	186,20	213,50	244,79	280,68	321,83	369,01	423,10	485,13
	III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. тенге. ($k_{1,i,j,T}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_i)		0	0	0	0	9618	0	0	0	0	19062	0	0	0	0	37776	0	0	0	0	74865
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_i)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	175649	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)		10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053
4. Затраты на ресурсы (ZR_i)	0	288	331	379	435	499	572	656	752	862	988	1133	1299	1490	1708	1958	2245	2575	2952	3385	3881
5. Сумма налога на имущество/недвижимость (NI_i)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_i)	402104	10341	10383	10432	10487	20170	10624	10708	10804	10914	30102	11186	11352	11542	11761	225437	12298	12627	13005	13437	88799
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,i,j}$)	402104	412445	422829	433260	443748	463917	474542	485250	496054	506969	537071	548257	559608	571151	582911	808348	820646	833273	846278	859715	948514

Окончание таблицы 4

[illegible]

3.1. Ставка налога на имущество/недвижимость в стране-потребителе, % (N_{SI})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2. Сумма амортизационных отчислений (A)	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053
3.3. Стоимость двигателя на начало года, тыс. тенге. ($C_{n,l}$)	201052	190999	180947	170894	160842	150789	140736	130684	120631	110579	100526	90473	80421	70368	60316	50263	40210	30158	20105	10053
3.4. Стоимость двигателя на конец года, тыс. тенге. ($C_{k,l}$)	190999	180947	170894	160842	150789	140736	130684	120631	110579	100526	90473	80421	70368	60316	50263	40210	30158	20105	10053	0
4. Годовой фонд времени работы двигателя, часы ($Ч_l$)	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410
5. Норма расхода энергии на 1 час работы двигателя, кВт ($f_{l0,i,n,l}$):	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
6. Цена 1 ресурса ($f_{l,l,n}$):																				
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, тенге ($f_{l,l,l}$)	556,25	637,80	731,30	838,51	961,43	1102,4	1264	1449,3	1661,8	1905,4	2184,7	2505	2872,2	3293,3	3776,1	4329,6	4964,4	5692,1	6526,6	7483,4
III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. тенге ($k_{1,i,j,r}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_l)	0	0	0	0	148367	0	0	0	0	294034	0	0	0	0	582717	0	0	0	0	1154829
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1367179	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053	10053
4. Затраты на ресурсы (ZR_l)	4450	5102	5850	6708	7691	8819	10112	11594	13294	15243	17478	20040	22978	26346	30208	34637	39715	45537	52213	59867
5. Сумма налога на имущество (NI_l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_l)	14503	15155	15903	16761	166111	18872	20165	21647	23347	1686510	27530	30092	33030	36399	622978	44690	49767	55590	62265	1224749
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,j,l}$)	963016	978171	994074	1010835	1176946	1195818	1215983	1237629	1260976	2947486	2975016	3005108	3038138	3074537	3697515	3742205	3791972	3847562	3909827	5134576
Курс тенге по отношению к рублю:																				0,15
Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат в рублевом выражении, тыс. руб.:																				770186

Источник: составлено автором

Таблица 5

**Расчет затрат потребителей Армении на приобретение и использование электродвигателя
ООО «Электротяжмаш- Привод»**

[illegible]

6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, драм ($f_{11,i,l}$)	49,48	50,91	52,39	53,91	55,47	57,08	58,74	60,44	62,19	64,00	65,85	67,76	69,73	71,75	73,83	75,97	78,18	80,44	82,78	85,18	87,65
	III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. драм ($k_{1,i,j,T}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_i)	0	0	0	0	0	3543	0	0	0	0	4088	0	0	0	0	4716	0	0	0	0	5441
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_i)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21935	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)	0	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154
4. Затраты на ресурсы (ZR_i)	0	407	419	431	444	457	470	484	498	512	527	542	558	574	591	608	625	644	662	681	701
5. Сумма налога на имущество/недвижимость (NI_i)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_i)	286160	7561	7573	7585	7598	11154	7624	7638	7652	7666	11769	7696	7712	7728	7745	34413	7779	7798	7816	7835	13296
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,i,l}$)	286160	293721	301295	308880	316478	327632	335256	342893	350545	358211	369979	377676	385387	393115	400860	435273	443052	450850	458666	466501	479797

Окончание таблицы 5

[illegible]

3.1. Ставка налога на имущество/недвижимость в стране-потребителе, % (N_{SI})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2. Сумма амортизационных отчислений (A)	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154
3.3. Стоимость двигателя на начало года, тыс. драм ($C_{н,л}$)	143080	135926	128772	121618	114464	107310	100156	93002	85848	78694	71540	64386	57232	50078	42924	35770	28616	21462	14308	7154
3.4. Стоимость двигателя на конец года, тыс. драм ($C_{к,л}$)	135926	128772	121618	114464	107310	100156	93002	85848	78694	71540	64386	57232	50078	42924	35770	28616	21462	14308	7154	0
4. Годовой фонд времени работы двигателя, часы ($Ч_l$)	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410
5. Норма расхода энергии на 1 час работы двигателя, кВт ($f_{10,i,n,l}$):	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
6. Цена 1 ресурса ($f_{11,n}$):																				
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, драм ($f_{11,l,l}$)	90,19	92,80	95,50	98,26	101,11	104,05	107,06	110,17	113,36	116,65	120,03	123,52	127,10	130,78	134,58	138,48	142,49	146,63	90,19	92,80
III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. драм ($k_{1,i,j,T}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_l)	0	0	0	0	6277	0	0	0	0	7241	0	0	0	0	8354	0	0	0	0	9637
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33679	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154	7154
4. Затраты на ресурсы (ZR_l)	722	742	764	786	809	832	857	881	907	933	960	988	1017	1046	1077	1108	1140	1173	1207	1242
5. Сумма налога на имущество (NI_l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_l)	7876	7896	7918	7940	14240	7986	8011	8035	8061	49008	8114	8142	8171	8200	16584	8262	8294	8327	8361	18033
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,j,l}$)	487672	495569	503487	511427	525667	533653	541663	549699	557760	606767	614882	623024	631194	639395	655979	664241	672535	680862	689223	707256
Курс драмы по отношению к рублю:																				0,21
Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат в рублевом выражении, тыс. руб.:																				3367887

Источник: составлено автором

Таблица 6

Расчет затрат потребителей Армении на приобретение и использование электродвигателя конкурента К1

Наименование показателя	Год эксплуатации жизненного цикла изделия i-о конкурента																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Темпы инфляции в промышленности, коэффициент:																					
1. Годовые темпы инфляции (i_l)	1	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9
2. Накопленный индекс инфляции с 1 по 40 год $I(t)$	1	1,03	1,06	1,09	1,12	1,15	1,19	1,22	1,26	1,29	1,33	1,37	1,41	1,45	1,49	1,54	1,58	1,63	1,67	1,72	1,77
I. Капитальные вложения в двигатель (I_{ij})	221998																				
II. Техничко-экономические параметры, для расчета затрат по использованию электромеханического изделия:																					
1. Текущие ремонты:																					
1.1. Количество ($f_{9,ij,l}$)						I					1					1					1
1.2. Затраты на один ремонт, тыс. драм ($f_{8,ij,l}$)	3857	0	0	0	0	4450	0	0	0	0	5134	0	0	0	0	5922	0	0	0	0	6832
2. Капитальные ремонты:																					
2.1. Количество ($f_{7,ij,l}$)																1					
2.2. Затраты на один ремонт, тыс. драм ($f_{6,ij,l}$)	17952	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27565	0	0	0	0	0
3. Условия расчета налога на имущество																					
3.1. Ставка налога на имущество/недвижимость в стране-потребителе, % (N_{sl})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2. Сумма амортизационных отчислений (А)		5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550
3.3. Стоимость двигателя на начало года, тыс. драм ($C_{n,l}$)	0	221998	216448	210898	205348	199798	194248	188698	183148	177598	172048	166498	160948	155398	149848	144298	138749	133199	127649	122099	116549
3.4. Стоимость двигателя на конец года, тыс. драм ($C_{к,l}$)		216448	210898	205348	199798	194248	188698	183148	177598	172048	166498	160948	155398	149848	144298	138749	133199	127649	122099	116549	110999
4. Годовой фонд времени работы двигателя, часы ($Ч_l$)		8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410
5. Норма расхода энергии на 1 час работы двигателя, кВт ($f_{10,i,n,l}$):		8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
6. Цена 1 ресурса ($f_{11,n}$):																					
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, драм ($f_{11,l,l}$)	49,48	50,91	52,39	53,91	55,47	57,08	58,74	60,44	62,19	64,00	65,85	67,76	69,73	71,75	73,83	75,97	78,18	80,44	82,78	85,18	87,65

	III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. драм ($k_{l,i,j,T}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_i)		0	0	0	0	4450	0	0	0	0	5134	0	0	0	0	5922	0	0	0	0	6832
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_i)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27565	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)	0	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550
4. Затраты на ресурсы (ZR_i)	0	407	419	431	444	457	470	484	498	512	527	542	558	574	591	608	625	644	662	681	701
5. Сумма налога на имущество/недвижимость (NI_i)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_i)	221998	5957	5969	5981	5994	10456	6020	6033	6047	6062	11210	6092	6108	6124	6141	39645	6175	6193	6212	6231	13084
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{l,i,j}$)	221998	227955	233924	239905	245899	256355	262375	268409	274456	280518	291728	297821	303928	310052	316193	355838	362013	368206	374419	380650	393734

Окончание таблицы 6

[illegible]

3.2. Сумма амортизационных отчислений (A)	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550
3.3. Стоимость двигателя на начало года, тыс. драм ($C_{n,l}$)	110999	105449	99899	94349	88799	83249	77699	72149	66599	61049	55499	49949	44400	38850	33300	27750	22200	16650	11100	5550
3.4. Стоимость двигателя на конец года, тыс. драм ($C_{к,l}$)	105449	99899	94349	88799	83249	77699	72149	66599	61049	55499	49949	44400	38850	33300	27750	22200	16650	11100	5550	0
4. Годовой фонд времени работы двигателя, часы ($Ч_l$)	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410
5. Норма расхода энергии на 1 час работы двигателя, кВт ($f_{l0,i,n,l}$):	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
6. Цена 1 ресурса ($f_{l1,n}$):																				
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, драм ($f_{l1,l,l}$)	90,19	92,80	95,50	98,26	101,11	104,05	107,06	110,17	113,36	116,65	120,03	123,52	127,10	130,78	134,58	138,48	142,49	146,63	150,88	155,25
III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. драм ($k_{1,i,l,T}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_l)	0	0	0	0	7882	0	0	0	0	9093	0	0	0	0	10491	0	0	0	0	12103
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42324	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550	5550
4. Затраты на ресурсы (ZR_l)	722	742	764	786	809	832	857	881	907	933	960	988	1017	1046	1077	1108	1140	1173	1207	1242
5. Сумма налога на имущество (NI_l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_l)	6271	6292	6314	6336	14241	6382	6406	6431	6457	57900	6510	6538	6567	6596	17117	6658	6690	6723	6757	18895
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,i,l}$)	400005	406297	412611	418947	433188	439571	445977	452408	458865	516766	523276	529814	536381	542977	560094	566752	573442	580165	586922	605816
Курс драмы по отношению к рублю:																				0,21
Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат в рублевом выражении, тыс. руб.:																				2884839

Источник: составлено автором

Таблица 7

Расчет затрат потребителей Армении на приобретение и использование электродвигателя конкурента К2

Наименование показателя	Год эксплуатации жизненного цикла изделия i-о конкурента																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Темпы инфляции в промышленности, коэффициент:																					
1. Годовые темпы инфляции (i_l)	1	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9
2. Накопленный индекс инфляции с 1 по 40 год $I(t_l)$	1	1,03	1,06	1,09	1,12	1,15	1,19	1,22	1,26	1,29	1,33	1,37	1,41	1,45	1,49	1,54	1,58	1,63	1,67	1,72	1,77
I. Капитальные вложения в двигатель (I_{ij})	194675																				
II. Техничко-экономические параметры, для расчета затрат по использованию электромеханического изделия:																					
1. Текущие ремонты:																					
1.1. Количество ($f_{9,ij,l}$)						I					1					1					1
1.2. Затраты на один ремонт, тыс. драм ($f_{8,ij,l}$)	3071	0	0	0	0	3543	0	0	0	0	4088	0	0	0	0	4716	0	0	0	0	5441
2. Капитальные ремонты:																					
2.1. Количество ($f_{7,ij,l}$)																1					
2.2. Затраты на один ремонт, тыс. драм ($f_{6,ij,l}$)	14286	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21935	0	0	0	0	0
3. Условия расчета налога на имущество																					
3.1. Ставка налога на имущество/недвижимость в стране-потребителе, % (N_{sl})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2. Сумма амортизационных отчислений (А)		4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867
3.3. Стоимость двигателя на начало года, тыс. драм ($C_{n,l}$)	0	194675	189808	184942	180075	175208	170341	165474	160607	155740	150873	146006	141140	136273	131406	126539	121672	116805	111938	107071	102205
3.4. Стоимость двигателя на конец года, тыс. драм ($C_{к,l}$)		189808	184942	180075	175208	170341	165474	160607	155740	150873	146006	141140	136273	131406	126539	121672	116805	111938	107071	102205	97338
4. Годовой фонд времени работы двигателя, часы (φ_l)		8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410
5. Норма расхода энергии на 1 час работы двигателя, кВт ($f_{10,i,n,l}$):		8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
6. Цена 1 ресурса ($f_{11,n}$):																					
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, драм ($f_{11,l,l}$)	49,48	50,91	52,39	53,91	55,47	57,08	58,74	60,44	62,19	64,00	65,85	67,76	69,73	71,75	73,83	75,97	78,18	80,44	82,78	85,18	87,65

	III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. драм ($k_{1,ij,T}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_i)		0	0	0	0	3543	0	0	0	0	4088	0	0	0	0	4716	0	0	0	0	5441
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_i)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21935	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)		4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867
4. Затраты на ресурсы (ZR_i)	0	407	419	431	444	457	470	484	498	512	527	542	558	574	591	608	625	644	662	681	701
5. Сумма налога на имущество/недвижимость (NI_i)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_i)	194675	5274	5286	5298	5311	8867	5337	5350	5364	5379	9482	5409	5425	5441	5458	32125	5492	5510	5529	5548	11009
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,i,t}$)	194675	199949	205236	210534	215844	224711	230048	235398	240763	246142	255623	261032	266457	271898	277355	309481	314973	320484	326013	331561	342570

Окончание таблицы 7

[illegible]

3.2. Сумма амортизационных отчислений (A)	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867
3.3. Стоимость двигателя на начало года, тыс. драм ($C_{n,l}$)	97338	92471	87604	82737	77870	73003	68136	63269	58403	53536	48669	43802	38935	34068	29201	24334	19468	14601	9734	4867
3.4. Стоимость двигателя на конец года, тыс. драм ($C_{к,l}$)	92471	87604	82737	77870	73003	68136	63269	58403	53536	48669	43802	38935	34068	29201	24334	19468	14601	9734	4867	0
4. Годовой фонд времени работы двигателя, часы ($Ч_l$)	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410
5. Норма расхода энергии на 1 час работы двигателя, кВт ($f_{l0,i,n,l}$):	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
6. Цена 1 ресурса ($f_{l1,n}$):																				
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, драм ($f_{l1,l,l}$)	90,19	92,80	95,50	98,26	101,11	104,05	107,06	110,17	113,36	116,65	120,03	123,52	127,10	130,78	134,58	138,48	142,49	146,63	150,88	155,25
III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. драм ($k_{1,i,l,T}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_l)	0	0	0	0	6277	0	0	0	0	7241	0	0	0	0	8354	0	0	0	0	9637
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33679	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867	4867
4. Затраты на ресурсы (ZR_l)	722	742	764	786	809	832	857	881	907	933	960	988	1017	1046	1077	1108	1140	1173	1207	1242
5. Сумма налога на имущество (NI_l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_l)	5588	5609	5631	5653	11952	5699	5723	5748	5774	46720	5827	5855	5884	5913	14297	5975	6007	6040	6074	15746
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,i,l}$)	348158	353767	359398	365051	377004	382703	388426	394175	399948	446669	452496	458351	464235	470148	484445	490420	496426	502466	508540	524287
Курс драмы по отношению к рублю:																				0,21
Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат в рублевом выражении, тыс. руб.:																				2496602

Источник: составлено автором

Таблица 8

Расчет затрат потребителей Армении на приобретение и использование электродвигателя конкурента КЗ

Наименование показателя	Год эксплуатации жизненного цикла изделия i-о конкурента																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Темпы инфляции в промышленности, коэффициент:																					
1. Годовые темпы инфляции (i_l)	1	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9
2. Накопленный индекс инфляции с 1 по 40 год $I(t)$	1	1,03	1,06	1,09	1,12	1,15	1,19	1,22	1,26	1,29	1,33	1,37	1,41	1,45	1,49	1,54	1,58	1,63	1,67	1,72	1,77
I. Капитальные вложения в двигатель (I_{ij})	252728																				
II. Техничко-экономические параметры, для расчета затрат по использованию электромеханического изделия:																					
1. Текущие ремонты:																					
1.1. Количество ($f_{9,ij,l}$)						I					1					1					1
1.2. Затраты на один ремонт, тыс. драм ($f_{8,ij,l}$)	2671	0	0	0	0	3082	0	0	0	0	3555	0	0	0	0	4102	0	0	0	0	4732
2. Капитальные ремонты:																					
2.1. Количество ($f_{7,ij,l}$)																1					
2.2. Затраты на один ремонт, тыс. драм ($f_{6,ij,l}$)	12424	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19076	0	0	0	0	0
3. Условия расчета налога на имущество																					
3.1. Ставка налога на имущество/недвижимость в стране-потребителе, % (N_{sl})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2. Сумма амортизационных отчислений (А)		6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318
3.3. Стоимость двигателя на начало года, тыс. драм ($C_{n,l}$)	0	252728	246410	240091	233773	227455	221137	214819	208500	202182	195864	189546	183228	176909	170591	164273	157955	151637	145318	139000	132682
3.4. Стоимость двигателя на конец года, тыс. драм ($C_{к,l}$)		246410	240091	233773	227455	221137	214819	208500	202182	195864	189546	183228	176909	170591	164273	157955	151637	145318	139000	132682	126364
4. Годовой фонд времени работы двигателя, часы ($Ч_l$)		8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410
5. Норма расхода энергии на 1 час работы двигателя, кВт ($f_{10,i,n,l}$):		8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
6. Цена 1 ресурса ($f_{11,n}$):																					
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, драм ($f_{11,l,l}$)	49,48	50,91	52,39	53,91	55,47	57,08	58,74	60,44	62,19	64,00	65,85	67,76	69,73	71,75	73,83	75,97	78,18	80,44	82,78	85,18	87,65

	III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. драм ($k_{1,ij,T}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_i)		0	0	0	0	3082	0	0	0	0	3555	0	0	0	0	4102	0	0	0	0	4732
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_i)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19076	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)		6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318
4. Затраты на ресурсы (ZR_i)	0	407	419	431	444	457	470	484	498	512	527	542	558	574	591	608	625	644	662	681	701
5. Сумма налога на имущество/недвижимость (NI_i)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_i)	252728	6726	6737	6749	6762	9857	6788	6802	6816	6830	10400	6860	6876	6892	6909	30104	6944	6962	6980	7000	11751
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,i,t}$)	252728	259453	266191	272940	279702	289559	296347	303149	309964	316795	327195	334055	340931	347824	354732	384836	391780	398741	405722	412721	424473

Окончание таблицы 8

[illegible]

3.2. Сумма амортизационных отчислений (A)	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318
3.3. Стоимость двигателя на начало года, тыс. драм ($C_{n,l}$)	126364	120046	113727	107409	101091	94773	88455	82137	75818	69500	63182	56864	50546	44227	37909	31591	25273	18955	12636	6318
3.4. Стоимость двигателя на конец года, тыс. драм ($C_{k,l}$)	120046	113727	107409	101091	94773	88455	82137	75818	69500	63182	56864	50546	44227	37909	31591	25273	18955	12636	6318	0
4. Годовой фонд времени работы двигателя, часы ($Ч_l$)	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410
5. Норма расхода энергии на 1 час работы двигателя, кВт ($f_{l0,i,n,l}$):	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
6. Цена 1 ресурса ($f_{l1,n}$):																				
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, драм ($f_{l1,l,l}$)	90,19	92,80	95,50	98,26	101,11	104,05	107,06	110,17	113,36	116,65	120,03	123,52	127,10	130,78	134,58	138,48	142,49	146,63	150,88	155,25
III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. драм ($k_{1,l,t}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_l)	0	0	0	0	5459	0	0	0	0	6298	0	0	0	0	7266	0	0	0	0	8382
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29290	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318	6318
4. Затраты на ресурсы (ZR_l)	722	742	764	786	809	832	857	881	907	933	960	988	1017	1046	1077	1108	1140	1173	1207	1242
5. Сумма налога на имущество (NI_l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_l)	7040	7061	7082	7104	12586	7151	7175	7200	7225	42839	7278	7306	7335	7364	14661	7426	7458	7491	7525	15942
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,l,t}$)	431513	438573	445655	452760	465346	472497	479671	486871	494096	536935	544214	551520	558855	566219	580880	588306	595764	603255	610781	626723
Курс драмы по отношению к рублю:																				0,21
Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат в рублевом выражении, тыс. руб.:																				2984395

Источник: составлено автором

Таблица 9

Расчет затрат потребителей Армении на приобретение и использование электродвигателя конкурента К4

Наименование показателя	Год эксплуатации жизненного цикла изделия i-о конкурента																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Темпы инфляции в промышленности, коэффициент:																					
1. Годовые темпы инфляции (i_l)	1	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9
2. Накопленный индекс инфляции с 1 по 40 год $I(t_l)$	1	1,03	1,06	1,09	1,12	1,15	1,19	1,22	1,26	1,29	1,33	1,37	1,41	1,45	1,49	1,54	1,58	1,63	1,67	1,72	1,77
I. Капитальные вложения в двигатель (I_{ij})	286227																				
II. Техничко-экономические параметры, для расчета затрат по использованию электромеханического изделия:																					
1. Текущие ремонты:																					
1.1. Количество ($f_{9,ij,l}$)						I					1					1					1
1.2. Затраты на один ремонт, тыс. драм ($f_{8,ij,l}$)	3467	3567	3671	3777	3887	3999	4115	4235	4357	4484	4614	4748	4885	5027	5173	5323	5477	5636	5799	5968	6141
2. Капитальные ремонты:																					
2.1. Количество ($f_{7,ij,l}$)																1					
2.2. Затраты на один ремонт, тыс. драм ($f_{6,ij,l}$)	16119	16587	17068	17562	18072	18596	19135	19690	20261	20849	21453	22075	22716	23374	24052	24750	25467	26206	26966	27748	28553
3. Условия расчета налога на имущество																					
3.1. Ставка налога на имущество/недвижимость в стране-потребителе, % (N_{sl})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2. Сумма амортизационных отчислений (А)		7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156
3.3. Стоимость двигателя на начало года, тыс. драм ($C_{n,l}$)	0	286227	279071	271916	264760	257604	250449	243293	236137	228982	221826	214670	207515	200359	193203	186048	178892	171736	164580	157425	150269
3.4. Стоимость двигателя на конец года, тыс. драм ($C_{к,l}$)		279071	271916	264760	257604	250449	243293	236137	228982	221826	214670	207515	200359	193203	186048	178892	171736	164580	157425	150269	143113
4. Годовой фонд времени работы двигателя, часы ($Ч_l$)		8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410
5. Норма расхода энергии на 1 час работы двигателя, кВт ($f_{10,i,n,l}$):		8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
6. Цена 1 ресурса ($f_{11,n}$):																					
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, драм ($f_{11,l,l}$)	49,48	50,91	52,39	53,91	55,47	57,08	58,74	60,44	62,19	64,00	65,85	67,76	69,73	71,75	73,83	75,97	78,18	80,44	82,78	85,18	87,65

	III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. драм ($k_{1,i,j,T}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_i)		0	0	0	0	3999	0	0	0	0	4614	0	0	0	0	5323	0	0	0	0	6141
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_i)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24750	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)		7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156
4. Затраты на ресурсы (ZR_i)	0	407	419	431	444	457	470	484	498	512	527	542	558	574	591	608	625	644	662	681	701
5. Сумма налога на имущество/недвижимость (NI_i)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_i)	286227	7563	7575	7587	7599	11612	7626	7639	7653	7668	12296	7698	7714	7730	7746	37836	7781	7799	7818	7837	13998
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,i,t}$)	286227	293790	301365	308952	316551	328163	335788	343428	351081	358749	371045	378743	386456	394186	401932	439768	447549	455349	463166	471004	485001

Окончание таблицы 9

[illegible]

3.2. Сумма амортизационных отчислений (A)	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156
3.3. Стоимость двигателя на начало года, тыс. драм ($C_{n,l}$)	143113	135958	128802	121646	114491	107335	100179	93024	85868	78712	71557	64401	57245	50090	42934	35778	28623	21467	14311	7156
3.4. Стоимость двигателя на конец года, тыс. драм ($C_{k,l}$)	135958	128802	121646	114491	107335	100179	93024	85868	78712	71557	64401	57245	50090	42934	35778	28623	21467	14311	7156	0
4. Годовой фонд времени работы двигателя, часы ($Ч_l$)	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410
5. Норма расхода энергии на 1 час работы двигателя, кВт ($f_{l0,i,n,l}$):	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
6. Цена 1 ресурса ($f_{l1,n}$):																				
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, драм ($f_{l1,l,l}$)	90,19	92,80	95,50	98,26	101,11	104,05	107,06	110,17	113,36	116,65	120,03	123,52	127,10	130,78	134,58	138,48	142,49	146,63	150,88	155,25
III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. драм ($k_{1,l,l,T}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_l)	0	0	0	0	7084	0	0	0	0	8173	0	0	0	0	9429	0	0	0	0	10877
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7153432 7176	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156	7156
4. Затраты на ресурсы (ZR_l)	722	742	764	786	809	832	857	881	907	933	960	988	1017	1046	1077	1108	1140	1173	1207	1242
5. Сумма налога на имущество (NI_l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_l)	7877	7898	7920	7942	15049	7988	8012	8037	8063	54263	8116	8144	8172	8202	17661	8264	8296	8329	8363	19275
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,l,l}$)	492878	500776	508696	516638	531687	539675	547687	555724	563787	618050	626166	634310	642482	650684	668345	676608	684904	693233	701595	720871
Курс драмы по отношению к рублю:																				0,21
Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат в рублевом выражении, тыс. руб.:																				3432717

Источник: составлено автором

Таблица 10

**Расчет затрат потребителей России на приобретение и использование электродвигателя
ООО «Электротяжмаш- Привод»**

[illegible]

6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, руб. ($f_{11,1,1}$)	8,13	9,33	10,71	12,30	14,12	16,21	18,61	21,36	24,53	28,16	32,32	37,11	42,60	48,90	56,14	64,45	73,99	84,94	97,51	111,94	128,51
	III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. руб. ($k_{1,i,j,T}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_i)	0	0	0	0	0	1286	0	0	0	0	2564	0	0	0	0	5113	0	0	0	0	10195
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_i)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23782	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)	0	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502
4. Затраты на ресурсы (ZR_i)	0	75	86	98	113	130	149	171	196	225	259	297	341	391	449	516	592	680	780	896	1028
5. Сумма налога на имущество/недвижимость (NI_i)	0	1305	1272	1239	1206	1173	1140	1107	1074	1041	1008	975	942	909	876	843	810	777	744	711	677
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_i)	60088	2882	2860	2840	2821	4091	2791	2780	2772	2768	5333	2774	2785	2802	2827	31756	2904	2958	3026	3108	13403
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,i,t}$)	60088	62970	65830	68670	71491	75583	78374	81154	83926	86695	92028	94802	97587	100389	103216	134972	137876	140834	143860	146968	160371

Окончание таблицы 10

[illegible]

3.1. Ставка налога на имущество/недвижимость в стране-потребителе, % (N_{SI})	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
3.2. Сумма амортизационных отчислений (A)	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502
3.3. Стоимость двигателя на начало года, тыс. руб. ($C_{н,1}$)	30044	28542	27039	25537	24035	22533	21031	19528	18026	16524	15022	13520	12018	10515	9013	7511	6009	4507	3004	1502
3.4. Стоимость двигателя на конец года, тыс. руб. ($C_{к,1}$)	28542	27039	25537	24035	22533	21031	19528	18026	16524	15022	13520	12018	10515	9013	7511	6009	4507	3004	1502	0
4. Годовой фонд времени работы двигателя, часы ($Ч$)	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410
5. Норма расхода энергии на 1 час работы двигателя, кВт ($f_{10,i,n,1}$):	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
6. Цена 1 ресурса ($f_{11,n}$):																				
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, руб. ($f_{11,1,1}$)	147,53	169,36	194,43	223,20	256,23	294,16	337,69	387,67	445,05	510,91	586,53	673,33	772,99	887,39	1018,72	1169,50	1342,58	1541,28	1769,39	2031,26
III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. руб. ($k_{1,i,j,T}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_i)	0	0	0	0	20329	0	0	0	0	40534	0	0	0	0	80821	0	0	0	0	161152
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_i)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	188529	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502	1502
4. Затраты на ресурсы (ZR_i)	1180	1355	1555	1786	2050	2353	2702	3101	3560	4087	4692	5387	6184	7099	8150	9356	10741	12330	14155	16250
5. Сумма налога на имущество (NI_i)	644	611	578	545	512	479	446	413	380	347	314	281	248	215	182	149	116	83	50	17
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_i)	3327	3468	3636	3833	24393	4335	4650	5017	5443	234999	6508	7170	7934	8816	90655	11007	12359	13915	15707	178921
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,j,t}$)	163698	167166	170802	174635	199028	203363	208013	213029	218472	453471	459979	467149	475083	483899	574554	585561	597920	611835	627542	806462

Источник: составлено автором

Таблица 11

Расчет затрат потребителей России на приобретение и использование электродвигателя конкурента К1

Наименование показателя	Год эксплуатации жизненного цикла изделия i-о конкурента																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Темпы инфляции в промышленности, коэффициент:																				
1. Годовые темпы инфляции (i _l)	1	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8
2. Накопленный индекс инфляции с 1 по 40 год I (t _l)	1	1,15	1,32	1,51	1,74	1,99	2,29	2,63	3,02	3,46	3,98	4,56	5,24	6,02	6,91	7,93	9,10	10,45	11,99	13,77	15,81
I. Капитальные вложения в двигатель (I _{ij})	46297																				
	II. Техничко-экономические параметры, для расчета затрат по использованию электромеханического изделия:																				
1. Текущие ремонты:																					
1.1. Количество (f _{9,i,j,l})						1					1					1					1
1.2. Затраты на один ремонт, тыс. руб. (f _{8,i,j,l})	810	0	0	0	0	1615	0	0	0	0	3220	0	0	0	0	6421	0	0	0	0	12803
2. Капитальные ремонты:																					
2.1. Количество (f _{7,i,j,l})																1					
2.2. Затраты на один ремонт, тыс. руб. (f _{6,i,j,l})	3770	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29886	0	0	0	0	0
3. Условия расчета налога на имущество																					
3.1. Ставка налога на имущество/недвижимость в стране-потребителе, % (N _{sr})	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
3.2. Сумма амортизационных отчислений (А)		1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157
3.3. Стоимость двигателя на начало года, тыс. руб. (С _{н,л})	0	46297	45139	43982	42824	41667	40509	39352	38195	37037	35880	34722	33565	32408	31250	30093	28935	27778	26621	25463	24306
3.4. Стоимость двигателя на конец года, тыс. руб. (С _{к,л})		45139	43982	42824	41667	40509	39352	38195	37037	35880	34722	33565	32408	31250	30093	28935	27778	26621	25463	24306	23148
4. Годовой фонд времени работы двигателя, часы (C _l)		8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410
5. Норма расхода энергии на 1 час работы двигателя, кВт (f _{10,i,n,l}):		8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
6. Цена 1 ресурса (f _{11,n}):																					
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, руб. (f _{11,l,l})	8,13	9,33	10,71	12,30	14,12	16,21	18,61	21,36	24,53	28,16	32,32	37,11	42,60	48,90	56,14	64,45	73,99	84,94	97,51	111,94	128,51

	III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. руб. ($K_{i,j,T}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_i)		0	0	0	0	1615	0	0	0	0	3220	0	0	0	0	6421	0	0	0	0	12803
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_i)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29886	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)	0	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157
4. Затраты на ресурсы (ZR_i)	0	75	86	98	113	130	149	171	196	225	259	297	341	391	449	516	592	680	780	896	1028
5. Сумма налога на имущество/недвижимость (NI_i)		1006	980	955	929	904	878	853	828	802	777	751	726	700	675	649	624	598	573	547	522
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_i)	46297	2238	2223	2211	2200	3806	2185	2181	2181	2185	5413	2205	2224	2249	2281	38630	2373	2435	2510	2600	15511
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($K_{i,j,l}$)	46297	48534	50758	52969	55168	58974	61159	63341	65522	67706	73119	75325	77549	79798	82079	120709	123082	125517	128027	130628	146139

Окончание таблицы 11

[illegible]

3.2. Сумма амортизационных отчислений (A)	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157
3.3. Стоимость двигателя на начало года, тыс. руб. ($C_{н,i}$)	23148	21991	20833	19676	18519	17361	16204	15046	13889	12732	11574	10417	9259	8102	6944	5787	4630	3472	2315	1157
3.4. Стоимость двигателя на конец года, тыс. руб. ($C_{к,i}$)	21991	20833	19676	18519	17361	16204	15046	13889	12732	11574	10417	9259	8102	6944	5787	4630	3472	2315	1157	0
4. Годовой фонд времени работы двигателя, часы ($Ч_i$)	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410
5. Норма расхода энергии на 1 час работы двигателя, кВт ($f_{10,i,n,i}$):	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
6. Цена 1 ресурса ($f_{11,n}$):																				
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, руб. ($f_{11,i,i}$)	147,53	169,36	194,43	223,20	256,23	294,16	337,69	387,67	445,05	510,91	586,53	673,33	772,99	887,39	1018,72	1169,50	1342,58	1541,28	1769,39	2031,26
III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. руб. ($k_{1,i,t}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_i)	0	0	0	0	25529	0	0	0	0	50903	0	0	0	0	101497	0	0	0	0	202377
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_i)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236918	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157	1157
4. Затраты на ресурсы (ZR_i)	1180	1355	1555	1786	2050	2353	2702	3101	3560	4087	4692	5387	6184	7099	8150	9356	10741	12330	14155	16250
5. Сумма налога на имущество (NI_i)		471	446	420	395	369	344	318	293	267	242	216	191	166	140	115	89	64	38	13
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_i)	2338	2983	3158	3363	29131	3880	4203	4577	5011	293333	6092	6761	7532	8422	110944	10628	11987	13551	15351	219797
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,i,t}$)	148476	151460	154618	157981	187112	190992	195195	199772	204782	498115	504207	510967	518500	526922	637865	648493	660481	674032	689383	909180

Источник: составлено автором

Таблица 12

Расчет затрат потребителей России на приобретение и использование электродвигателя конкурента К2

Наименование показателя	Год эксплуатации жизненного цикла изделия i-о конкурента																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Темпы инфляции в промышленности, коэффициент:																					
1. Годовые темпы инфляции (i_l)	1	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8
2. Накопленный индекс инфляции с 1 по 40 год $I(t_l)$	1	1,15	1,32	1,51	1,74	1,99	2,29	2,63	3,02	3,46	3,98	4,56	5,24	6,02	6,91	7,93	9,10	10,45	11,99	13,77	15,81
I. Капитальные вложения в двигатель (I_{ij})	40463																				
II. Техничко-экономические параметры, для расчета затрат по использованию электромеханического изделия:																					
1. Текущие ремонты:																					
1.1. Количество ($f_{9,ij,l}$)						I					1					1					1
1.2. Затраты на один ремонт, тыс. руб. ($f_{8,ij,l}$)	645	0	0	0	0	1286	0	0	0	0	2564	0	0	0	0	5113	0	0	0	0	10195
2. Капитальные ремонты:																					
2.1. Количество ($f_{7,ij,l}$)																1					
2.2. Затраты на один ремонт, тыс. руб. ($f_{6,ij,l}$)	3000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23782	0	0	0	0	0
3. Условия расчета налога на имущество																					
3.1. Ставка налога на имущество/недвижимость в стране-потребителе, % (N_{sl})	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
3.2. Сумма амортизационных отчислений (А)		1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012
3.3. Стоимость двигателя на начало года, тыс. руб. ($C_{n,l}$)	0	40463	39451	38440	37428	36417	35405	34393	33382	32370	31359	30347	29336	28324	27312	26301	25289	24278	23266	22255	21243
3.4. Стоимость двигателя на конец года, тыс. руб. ($C_{к,l}$)		39451	38440	37428	36417	35405	34393	33382	32370	31359	30347	29336	28324	27312	26301	25289	24278	23266	22255	21243	20231
4. Годовой фонд времени работы двигателя, часы ($Ч_l$)		8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410
5. Норма расхода энергии на 1 час работы двигателя, кВт ($f_{10,i,n,l}$):		8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
6. Цена 1 ресурса ($f_{11,n}$):																					
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, руб. ($f_{11,l,l}$)	8,13	9,33	65,21	74,86	85,94	98,66	113,26	130,02	149,27	171,36	196,72	225,83	259,26	297,63	341,68	392,25	450,30	516,94	593,45	681,28	782,11

	III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. руб. ($K_{1,i,T}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_i)		0	0	0	0	1286	0	0	0	0	2564	0	0	0	0	5113	0	0	0	0	10195
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_i)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23782	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)		1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012
4. Затраты на ресурсы (ZR_i)	0	75	522	599	688	789	906	1040	1194	1371	1574	1807	2074	2381	2733	3138	3602	4136	4748	5450	6257
5. Сумма налога на имущество/недвижимость (NI_i)	0	879	857	835	812	790	768	746	723	701	679	657	634	612	590	567	545	523	501	478	456
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_i)	40463	1965	2390	2445	2511	3877	2685	2797	2929	3083	5828	3475	3720	4005	4335	33612	5159	5670	6260	6940	17920
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($K_{1,i,l}$)	40463	42428	44818	47263	49775	53652	56337	59134	62063	65147	70975	74450	78170	82175	86509	120121	125281	130951	137211	144151	162071

Окончание таблицы 12

[illegible]

3.2. Сумма амортизационных отчислений (A)	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012
3.3. Стоимость двигателя на начало года, тыс. руб. ($C_{н,i}$)	20231	19220	18208	17197	16185	15174	14162	13150	12139	11127	10116	9104	8093	7081	6069	5058	4046	3035	2023	1012
3.4. Стоимость двигателя на конец года, тыс. руб. ($C_{к,i}$)	19220	18208	17197	16185	15174	14162	13150	12139	11127	10116	9104	8093	7081	6069	5058	4046	3035	2023	1012	0
4. Годовой фонд времени работы двигателя, часы ($Ч_i$)	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410
5. Норма расхода энергии на 1 час работы двигателя, кВт ($f_{10,i,n,i}$):	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
6. Цена 1 ресурса ($f_{11,n}$):																				
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, руб. ($f_{11,i,i}$)	147,53	169,36	194,43	223,20	256,23	294,16	337,69	387,67	445,05	510,91	586,53	673,33	772,99	887,39	1018,72	1169,50	1342,58	1541,28	1769,39	2031,26
III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. руб. ($k_{1,i,t}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_i)	0	0	0	0	20329	0	0	0	0	40534	0	0	0	0	80821	0	0	0	0	161152
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_i)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	188529	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012
4. Затраты на ресурсы (ZR_i)	1180	1355	1555	1786	2050	2353	2702	3101	3560	4087	4692	5387	6184	7099	8150	9356	10741	12330	14155	16250
5. Сумма налога на имущество (NI_i)	434	412	389	367	345	323	300	278	256	234	211	189	167	145	122	100	78	56	33	11
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_i)	2626	2778	2956	3164	23735	3688	4014	4391	4828	234395	5915	6587	7362	8255	90105	10468	11830	13397	15200	178425
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,i,t}$)	164697	167475	170431	173596	197331	201018	205032	209423	214251	448646	454561	461148	468511	476766	566871	577339	589169	602566	617767	796191

Источник: составлено автором

Таблица 13

Расчет затрат потребителей России на приобретение и использование электродвигателя конкурента КЗ

Наименование показателя	Год эксплуатации жизненного цикла изделия i-о конкурента																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Темпы инфляции в промышленности, коэффициент:																				
1.Годовые темпы инфляции (i_l)	1	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8
2. Накопленный индекс инфляции с 1 по 40 год $I(t_l)$	1	1,15	1,32	1,51	1,74	1,99	2,29	2,63	3,02	3,46	3,98	4,56	5,24	6,02	6,91	7,93	9,10	10,45	11,99	13,77	15,81
I. Капитальные вложения в двигатель (I_{ij})	52818																				
	II. Техничко-экономические параметры, для расчета затрат по использованию электромеханического изделия:																				
1. Текущие ремонты:																					
1.1. Количество ($f_{9,i,j,l}$)						1					1					1					1
1.2. Затраты на один ремонт, тыс. руб. ($f_{8,i,j,l}$)	561	0	0	0	0	1119	0	0	0	0	2230	0	0	0	0	4447	0	0	0	0	8867
2. Капитальные ремонты:																					
2.1. Количество ($f_{7,i,j,l}$)																1					
2.2. Затраты на один ремонт, тыс. руб. ($f_{6,i,j,l}$)	2609	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20682	0	0	0	0	0
3. Условия расчета налога на имущество																					
3.1. Ставка налога на имущество/недвижимость в стране-потребителе, % (N_{sl})	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
3.2. Сумма амортизационных отчислений (А)		1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320
3.3. Стоимость двигателя на начало года, тыс. руб. ($C_{н,l}$)	0	52818	51498	50177	48857	47536	46216	44895	43575	42254	40934	39613	38293	36973	35652	34332	33011	31691	30370	29050	27729
3.4. Стоимость двигателя на конец года, тыс. руб. ($C_{к,l}$)		51498	50177	48857	47536	46216	44895	43575	42254	40934	39613	38293	36973	35652	34332	33011	31691	30370	29050	27729	26409
4. Годовой фонд времени работы двигателя, часы ($Ч_l$)		8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410
5. Норма расхода энергии на 1 час работы двигателя, кВт ($f_{10,i,n,l}$):		8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
6. Цена 1 ресурса ($f_{11,n}$):																					
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, руб. ($f_{11,l,l}$)	8,13	9,33	65,21	74,86	85,94	98,66	113,26	130,02	149,27	171,36	196,72	225,83	259,26	297,63	341,68	392,25	450,30	516,94	593,45	681,28	782,11

	III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. руб. ($k_{i,j,T}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_i)		0	0	0	0	1119	0	0	0	0	2230	0	0	0	0	4447	0	0	0	0	8867
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_i)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20682	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)		1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320
4. Затраты на ресурсы (ZR_i)	0	75	522	599	688	789	906	1040	1194	1371	1574	1807	2074	2381	2733	3138	3602	4136	4748	5450	6257
5. Сумма налога на имущество/недвижимость (NI_i)	0	1147	1118	1089	1060	1031	1002	973	944	915	886	857	828	799	770	741	712	683	654	625	596
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_i)	52818	2543	2961	3009	3068	4260	3229	3334	3459	3606	6011	3984	4222	4500	4824	30329	5635	6139	6722	7395	17040
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{i,j,l}$)	52818	55361	58321	61330	64398	68658	71886	75220	78679	82285	88296	92280	96503	101003	105827	136156	141790	147929	154650	162046	179086

Окончание таблицы 13

[illegible]

3.2. Сумма амортизационных отчислений (A)	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320
3.3. Стоимость двигателя на начало года, тыс. руб. ($C_{н,i}$)	26409	25089	23768	22448	21127	19807	18486	17166	15845	14525	13204	11884	10564	9243	7923	6602	5282	3961	2641	1320
3.4. Стоимость двигателя на конец года, тыс. руб. ($C_{к,i}$)	25089	23768	22448	21127	19807	18486	17166	15845	14525	13204	11884	10564	9243	7923	6602	5282	3961	2641	1320	0
4. Годовой фонд времени работы двигателя, часы ($Ч_i$)	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410
5. Норма расхода энергии на 1 час работы двигателя, кВт ($f_{10,i,n,i}$):	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
6. Цена 1 ресурса ($f_{11,n}$):																				
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, руб. ($f_{11,i,i}$)	147,53	169,36	194,43	223,20	256,23	294,16	337,69	387,67	445,05	510,91	586,53	673,33	772,99	887,39	1018,72	1169,50	1342,58	1541,28	1769,39	2031,26
III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. руб. ($k_{1,i,t}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_i)	0	0	0	0	17681	0	0	0	0	35255	0	0	0	0	70296	0	0	0	0	140165
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_i)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	163957	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320
4. Затраты на ресурсы (ZR_i)	1180	1355	1555	1786	2050	2353	2702	3101	3560	4087	4692	5387	6184	7099	8150	9356	10741	12330	14155	16250
5. Сумма налога на имущество (NI_i)	566	537	508	479	450	421	392	363	334	305	276	247	218	189	160	131	102	73	44	15
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_i)	3067	3213	3384	3585	21502	4095	4414	4785	5215	204925	6289	6954	7722	8608	79926	10807	12163	13723	15519	157750
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,i,t}$)	182153	185366	188750	192335	213837	217932	222346	227131	232346	437271	443560	450514	458236	466844	546770	557577	569740	583463	598983	756732

Источник: составлено автором

Таблица 14

Расчет затрат потребителей России на приобретение и использование электродвигателя конкурента К4

Наименование показателя	Год эксплуатации жизненного цикла изделия i-о конкурента																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Темпы инфляции в промышленности, коэффициент:																				
1. Годовые темпы инфляции (i _l)	1	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8	114,8
2. Накопленный индекс инфляции с 1 по 40 год I (t _l)	1	1,15	1,32	1,51	1,74	1,99	2,29	2,63	3,02	3,46	3,98	4,56	5,24	6,02	6,91	7,93	9,10	10,45	11,99	13,77	15,81
I. Капитальные вложения в двигатель (I _{ij})	59842																				
	II. Техничко-экономические параметры, для расчета затрат по использованию электромеханического изделия:																				
1. Текущие ремонты:																					
1.1. Количество (f _{9,ij,l})						1					1					1					1
1.2. Затраты на один ремонт, тыс. руб. (f _{8,ij,l})	728	836	959	1101	1264	1452	1666	1913	2196	2521	2894	3323	3814	4379	5027	5771	6625	7606	8731	10024	11507
2. Капитальные ремонты:																					
2.1. Количество (f _{7,ij,l})																1					
2.2. Затраты на один ремонт, тыс. руб. (f _{6,ij,l})	3385	3886	4461	5121	5879	6749	7748	8895	10212	11723	13458	15450	17736	20361	23375	26834	30806	35365	40599	46607	53505
3. Условия расчета налога на имущество																					
3.1. Ставка налога на имущество/недвижимость в стране-потребителе, % (N _{sl})	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
3.2. Сумма амортизационных отчислений (А)		1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496
3.3. Стоимость двигателя на начало года, тыс. руб. (С _{н,l})	0	59842	58346	56849	55353	53857	52361	50865	49369	47873	46377	44881	43385	41889	40393	38897	37401	35905	34409	32913	31417
3.4. Стоимость двигателя на конец года, тыс. руб. (С _{к,l})		58346	56849	55353	53857	52361	50865	49369	47873	46377	44881	43385	41889	40393	38897	37401	35905	34409	32913	31417	29921
4. Годовой фонд времени работы двигателя, часы (Ч _l)		8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410
5. Норма расхода энергии на 1 час работы двигателя, кВт (f _{10,i,n,l}):		8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
6. Цена 1 ресурса (f _{11,n}):																					
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, руб. (f _{11,l,l})	8,13	9,33	10,71	12,30	14,12	16,21	18,61	21,36	24,53	28,16	32,32	37,11	42,60	48,90	56,14	64,45	73,99	84,94	97,51	111,94	128,51

	III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. руб. ($k_{1,i,j,T}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_i)		0	0	0	0	1452	0	0	0	0	2894	0	0	0	0	5771	0	0	0	0	11507
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_i)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26834	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)		1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496
4. Затраты на ресурсы (ZR_i)	0	75	86	98	113	130	149	171	196	225	259	297	341	391	449	516	592	680	780	896	1028
5. Сумма налога на имущество/недвижимость (NI_i)	0	1300	1267	1234	1201	1168	1135	1103	1070	1037	1004	971	938	905	872	839	806	773	741	708	675
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_i)	59842	2871	2849	2829	2810	4246	2780	2770	2762	2758	5653	2764	2775	2792	2817	35456	2894	2949	3017	3099	14706
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,i,t}$)	59842	62712	65561	68390	71200	75446	78226	80996	83758	86516	92169	94932	97707	100500	103317	138773	141667	144616	147633	150732	165438

Окончание таблицы 14

[illegible]

3.2. Сумма амортизационных отчислений (A)	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496
3.3. Стоимость двигателя на начало года, тыс. руб. ($C_{н,i}$)	29921	28425	26929	25433	23937	22441	20945	19449	17952	16456	14960	13464	11968	10472	8976	7480	5984	4488	2992	1496
3.4. Стоимость двигателя на конец года, тыс. руб. ($C_{к,i}$)	28425	26929	25433	23937	22441	20945	19449	17952	16456	14960	13464	11968	10472	8976	7480	5984	4488	2992	1496	0
4. Годовой фонд времени работы двигателя, часы ($Ч_i$)	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410	8410
5. Норма расхода энергии на 1 час работы двигателя, кВт ($f_{10,i,n,i}$):	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
6. Цена 1 ресурса ($f_{11,n}$):																				
6.1. Тариф за один кВт электроэнергии, руб. ($f_{11,i,i}$)	147,53	169,36	194,43	223,20	256,23	294,16	337,69	387,67	445,05	510,91	586,53	673,33	772,99	887,39	1018,72	1169,50	1342,58	1541,28	1769,39	2031,26
III. Расчет текущих затрат и платежей, связанных с использованием электромеханического изделия, в тыс. руб. ($k_{1,i,t}$):																				
1. Затраты на текущие ремонты (ZTR_i)	0	0	0	0	22944	0	0	0	0	45750	0	0	0	0	91222	0	0	0	0	181889
2. Затраты на капитальные ремонты (ZKR_i)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	212723	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Амортизация (A)	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496
4. Затраты на ресурсы (ZR_i)	1180	1355	1555	1786	2050	2353	2702	3101	3560	4087	4692	5387	6184	7099	8150	9356	10741	12330	14155	16250
5. Сумма налога на имущество (NI_i)	642	609	576	543	510	477	444	411	378	346	313	280	247	214	181	148	115	82	49	16
IV. Итого платежей, капитальных и текущих затрат (S_i)	3318	3460	3627	3825	27001	4327	4642	5009	5435	264402	6501	7162	7927	8809	101048	11000	12352	13909	15701	199652
V. Накопленная сумма платежей, капитальных и текущих затрат ($k_{1,i,t}$)	168756	172216	175844	179668	206669	210995	215637	220646	226081	490483	496984	504146	512073	520882	621931	632931	645283	659191	674892	874544

Источник: составлено автором



Электротяжмаш-Привод

Акт внедрения результатов
диссертационного исследования

АКТ О ВНЕДРЕНИИ результатов диссертационного исследования Оксмана Александра Львовича

Настоящим подтверждается, что результаты, полученные Оксманом Александром Львовичем в его диссертационном исследовании «ФОРМИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ ПРЕДПРИЯТИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА МЕЖДУНАРОДНОМ РЫНКЕ» (Далее – Диссертация), проведенном в рамках обучения в аспирантуре ФГАОУ ВО «ПНИПУ» и представленного на соискание ученой степени кандидата экономических наук, обладают практической значимостью, научной ценностью, актуальны для использования в деятельности ООО «Электротяжмаш-Привод» в части развития продаж выпускаемой продукции.

Представленная в Диссертации Методика оценки результативности применения методов моделирования и экономико-математического анализа представляет собой инструмент повышения эффективности принятия конкретных управленческих решений по продвижению продукции ООО «Электротяжмаш-Привод» на международных рынках. Модель может позволить получить точный прогноз продаж электрогенераторов и двигателей в разрезе стран мирового рынка.

Данная методика применима в текущей деятельности предприятия как инструмент выработки стратегии принятия решений по продвижению электротехнической продукции на международном рынке на основе экономически приоритетных факторов обеспечения конкурентных преимуществ предприятия.

Генеральный директор



А.А. Кузнецов

121467, Россия, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 2
618911, Россия, Пермский край, г. Лысьва, ул. Пожарского, д. 8
office@privod-lysva.ru, www.privod-lysva.ru

+7 (495) 411-77-56
+7 (342) 496-01-01