Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт электронного обучения
Специальность 080502 Экономика и управление на предприятии (в электроэнергетике)
Кафедра менеджмента

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Тема работы
Оценка конкурентоспособности наукоемкой продукции

УДК 658.589: 339.137.2

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
З-3202	Кашина М.А.		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Бурец Ю.С.			

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Громова Т.В.			

Нормоконтроль

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Громова Т.В.			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
менеджмента	Чистякова Н.О.	к.э.н., доцент		

Томск – 2016 г.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт электронного обучения
Специальность 080502 Экономика и управление на предприятии (в электроэнергетике)
Кафедра менеджмента

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой
_____Н. О. Чистякова
«__»_____2016г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы
В форме:

дипломной работы

Студенту:

Группа	ФИО
З-3202	Кашина М.А.

Тема работы:

Оценка конкурентоспособности наукоемкой продукции	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	№ 1590/с от 26.02.2016 г.

Срок сдачи студентом выполненной работы:	

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Исходные данные к работе *(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).*	1. Отчеты по производственной и преддипломной практике. 2. Данные, предоставленные АО «НПЦ «Полюс».
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов *(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).*	1. Теоретические основы оценки конкурентоспособности продукции 2. Особенности оценки конкурентоспособности наукоёмкой продукции оборонно-промышленного комплекса 3. Повышение конкурентоспособности наукоемкой продукции (на примере НПЦ «Полюс») 4. Социальная ответственность компании.
Перечень графического материала *(с точным указанием обязательных чертежей)*	Рисунок 1.1 – Схема управления конкурентоспособности продукции; Рисунок 2.1 – Соотношение понятий

	инновационной, наукоемкой и высокотехнологичной продукции; Рисунок 2.2 – Расходы на НИОКР на душу населения; Рисунок 2.3 – Классификация показателей конкурентоспособности продукции; Рисунок 2.4 – Схема оценки конкурентоспособности продукции; Рисунок 2.5 – Пример графического метода оценки конкурентоспособности продукции; Рисунок 3.1 – Электровентилятор переменного тока РСС; Рисунок 3.2 – Гипотетический многоугольник конкурентоспособности продукции.
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы *(с указанием разделов)*	
Раздел	Консультант
Социальная ответственность	Громова Татьяна Викторовна
Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Бурец Ю.С.			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
З-3202	Кашина М.А.		

Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит 103 страниц, 9 рисунков, 21 таблицу, 61 использованный источник, 1 приложение.

Ключевые слова: конкурентоспособность, наукоемкая продукция, оборонно-промышленный комплекс.

Объектом исследования является конкурентоспособность наукоемкой продукции.

Цель исследования – разработка и апробация подхода к оценке конкурентоспособности наукоемкой продукции АО «НПЦ «Полюс».

В процессе исследования проводился теоретический анализ подходов к пониманию и оценке конкурентоспособности продукции; расчеты по оценке конкурентоспособности продукции; разрабатывались рекомендации по повышению конкурентоспособности продукции АО «НПЦ «Полюс».

В результате исследования обобщены подходы к понятию и оценке конкурентоспособности продукции; раскрыта сущность наукоемкой продукции и особенности её конкурентоспособности; усовершенствован алгоритм оценки конкурентоспособности наукоемкой продукции на основе стандартной схемы управления конкурентоспособностью продукции, позволяющий экономить время на анализ потребителей и исследование рынка; установлено, что выпускаемый предприятием АО «НПЦ «Полюс» судовой электровентилятор выигрывает у конкурентов в качественных показателях и проигрывает в цене; показано, что при использовании инновационных материалов и методов изготовления продукции, конкурентоспособность продукции повышается на 15-20%, что определяет лидирующие позиции в данном сегменте рынка.

Результаты исследования могут широко применяться в инвестиционном и инновационном менеджменте, маркетинге на предприятии, в частности позволяют сократить издержки производства и повысить конкурентоспособность продукции.

Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки

НП – Наукоемкое производство;

НТЗ – Научно-технический задел;

ОКР – Опытно-конструкторские работы;

ФТБ – Функционально-технические блоки;

ИТ – Информационные технологии;

ОПК – Оборонно-промышленный комплекс;

ВПК – Военно-промышленный комплекс;

ГК – Гражданский комплекс;

ГПВ – Государственная программа вооружения;

НИОКР – Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки;

ГЛОНАСС – Глобальная навигационная система;

ВВП – Внутренний валовой продукт;

КСО –Корпоративная социальная ответственность;

НИИ – Научно-исследовательский институт;

КБ – Конструкторские бюро;

СГД – Синхронно-гистерезисный двигатель;

СП – Статический преобразователь;

ПФР – Пенсионный фонд Российской Федерации;

ФФОМС – Федеральный фонд обязательного медицинского страхования;

ФСС – Фонд социального страхования.

Оглавление

Реферат 4
Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки 5
1 Теоретические основы оценки конкурентоспособности продукции 9
1.1 Понятие и виды конкурентоспособности продукции 9
1.2 Факторы и критерии конкурентоспособности продукции 20
1.3 Система управления конкурентоспособностью продукции на предприятии 25
2 Особенности оценки конкурентоспособности наукоёмкой продукции оборонно-промышленного комплекса 33
2.1 Наукоёмкая продукция и критерии наукоёмкости 33
2.2Характеристика оборонно-промышленного комплекса и его продукции .. 39
2.3 Подходы к оценке конкурентоспособности наукоемкой продукции в оборонно-промышленном комплексе 45
3 Повышение конкурентоспособности наукоемкойпродукции (на примере АО «НПЦ «Полюс») 52
3.1 Характеристика деятельности АО «НПЦ "Полюс» и производимой им продукции 52
3.2 Оценка конкурентоспособности наукоемкой продукции АО «НПЦ «Полюс» (на примере радиального судового вентилятора) 57
3.3 Пути повышения конкурентоспособности продукции АО «НПЦ «Полюс» 65
Заключение 90
Приложение А 100

Введение

Сегодня в России развитие наукоемкого производства рассматривается в качестве важнейшего фактора подъема экономики. Именно высокотехнологичные наукоемкие отрасли в современных условиях определяют опережающие позиции стран, обеспечивая им мировое интеллектуальное лидерство, что крайне важно в условиях ускоряющегося процесса глобализации мировой экономики. Вместе с тем, кризис мировой экономики с вытекающим падением цен на углеводороды, санкции со стороны «запада» с прекращением финансирования инвестиционных проектов, актуализируют проблему развития и финансирования наукоемкой составляющей оборонно-промышленного комплекса. Кроме того, повышение конкурентоспособности наукоемкой продукции значительно осложняется особенностями инновационного процесса на российских предприятиях: из-за большого объема НИОКР, выполняемых научно-исследовательскими институтами (НИИ), конструкторскими бюро (КБ) и заводами значительная часть производственных мощностей идет на отработку экспериментальных образцов продукции, доводкой их в течение всего производственного цикла из-за конструктивных изменений и модификаций. Вышеизложенное обусловливает необходимость повышения конкурентоспособности отечественной наукоемкой продукции.

Среди зарубежных авторами, исследующих проблемы конкурентоспособности продукции можно отметить П. Друкера, К. Кристенсена, Ф. Никсона, Д. Норта, М. Портера, Б. Санто, Д. Брайта, О. Уильямса, И. Шумпетера и др. Известными являются подходы к оценке конкурентоспособности фирмы и ее продукции В. Гуськова, С. Глазьева, Ю. Дмитриева, А. Дынкиной, В. Кабаковой, А. Шаркова. Вопросы конкурентоспособности также исследовались Стрелковым А., Колчиным А., Овсянниковым М. Вместе с тем, остаются недостаточно изученными вопросы оценки конкурентоспособности наукоемкой продукции, критериев наукоемкости, оценки перспектив производства и реализации на рынке

продукции с инновационными свойствами в сравнении с конкурентами, т.к. ряд характеристик данного типа являются уникальными.

Целью исследования является разработка и апробация подхода к оценке конкурентоспособности наукоемкой продукции АО «НПЦ «Полюс».

Объект исследования - конкурентоспособность наукоемкой продукции.

Предмет исследования - подходы к оценке конкурентоспособности наукоемкой продукции.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

1) Исследовать теоретические основы конкурентоспособности продукции на предприятии.

2) Выявить особенности и подходы к оценке конкурентоспособности наукоёмкой продукции в оборонно-промышленном комплексе.

3) Оценить конкурентоспособность наукоемкой продукции АО «НПЦ «Полюс».

4) Разработать направления повышения конкурентоспособности наукоемкой продукции АО «НПЦ «Полюс».

Основные результаты исследования связаны с систематизацией подходов к оценке конкурентоспособности продукции, их апробацией на примере наукоемкой продукции АО «НПЦ «Полюс» и разработкой направлений повышения конкурентоспособности продукции данного предприятия.

Исходными данными для исследования выступают труды отечественных и зарубежных ученых; материалы периодической экономической печати; аналитические доклады; нормативные правовые акты; учебные материалы; данные официального сайта АО «НПЦ «Полюс» и материалы, полученные автором в ходе работы в АО «НПЦ «Полюс».

Результаты исследования могут широко применяться в инвестиционном и инновационном менеджменте, маркетинге на предприятии, в частности позволяют сократить издержки производства и повысить конкурентоспособность продукции.

1 Теоретические основы оценки конкурентоспособности продукции

1.1 Понятие и виды конкурентоспособности продукции

В широком смысле *конкурентоспособность* – это способность определенного объекта (продукции, товара, процесса) конкурировать с себе подобным, быть на одном уровне или не хуже в части функциональных и иных возможностей.

Конкурентоспособность продукции проявляется на двух стадиях ее жизненного цикла: на стадии реализации (продажа продукта или обмен) и на стадии потребления. На стадии реализации продукция становится товаром. Рыночная конкурентоспособность товара имеет особенности по сравнению с конкурентоспособностью продукции на стадии ее потребления.

До настоящего времени не только в действующих правовых и нормативных документах, но и в литературных источниках отсутствует универсальное, общепринятое определение понятия «конкурентоспособность». Даже в предметном, ориентированном на конкуренцию в Федеральном законе №135 от 26.07.2006 «О защите конкуренции» формулируется лишь понятие *конкуренции* как «соперничество хозяйствующих субъектов, при котором самостоятельными действиями исключается или ограничивается возможность каждого из них в одностороннем порядке воздействовать на общие условия обращения товаров на соответствующем товарном рынке».

Обобщая определения в существующей литературе, можно дать следующую формулировку: *конкурентоспособность продукции* – это свойство объекта, характеризующееся степенью удовлетворения им конкретной потребности по сравнению с аналогичными объектами, существующими на данном рынке в одинаковых условиях [2; 3].

Конкурентоспособность определяется совокупностью потребительских свойств продукции (товара, услуги), необходимых и достаточных для реализации в определенный момент времени по сопоставимым ценам на конкретном рынке, т. е. способностью к коммерчески выгодному сбыту на

конкурентном рынке.

Конкурентоспособность продукции – понятие, отражающее способность данной продукции своими функциональными свойствами удовлетворять потребителю в такой мере, как и другой аналогичный по назначению продукт. Конкурентоспособность продукции рассматривается с точки зрения ее взаимозаменяемости на рынке, способности удовлетворять определенную потребность. Поэтому она оценивается в сравнении с функциональными свойствами другой продукции точно такого же назначения, но в определенных условиях потребления, безотносительно конъюнктурных условий рынка сбыта.

Основные виды конкурентоспособности:

- конкурентоспособность страны;
- конкурентоспособность отрасли;
- конкурентоспособность региона;
- конкурентоспособность организации;
- конкурентоспособность продукции (товаров, услуг).

Содержание данных видов конкурентоспособности раскрыто в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Иерархия понятий конкурентоспособности [1, С. 74]

Уровень конкурентоспособности	**Понятие конкурентоспособности**
Конкурентоспособность страны	Способность государства производить товары и услуги, отвечающие требованиям мировых рынков, и создавать условия наращивания собственных ресурсов со скоростью, позволяющей обеспечивать устойчивые темпы роста внутреннего валового продукта и качество жизни населения на уровне мировых значений развитых стран.
Конкурентоспособность региона	Способность каждого отдельно взятого региона производить товары и услуги, отвечающие требованиям стандартов внутренних и мировых рынков, создавать условия наращивания региональных ресурсов для обеспечения устойчивого роста потенциала, конкурентоспособности субъектов хозяйственной деятельности со скоростью, обеспечивающей устойчивые темпы роста валового регионального продукта и качество жизни населения региона на уровне мировых значений развитых стран.
Конкурентоспособность отрасли	Способность отдельной отрасли производить товары и услуги, отвечающие требованиям мировых и внутренних рынков сбыта, и создавать условия, при которых потенциал роста конкурентоспособности непрерывно повышается.

В отличие от конкурентоспособности продукции *конкурентоспособность товара* – это обобщенная характеристика, товары обладающие которой удовлетворяют запросам покупателей на определенном сегменте рынка и соответствуют требованиям конкурентного рынка, на котором реализуются подобные товары.

Товар – сложный, многоаспектный, экономический объект, характеризующийся совокупностью свойств, главными из которых являются потребительские свойства, т.е. способность товара удовлетворять потребности того, кто им владеет. Товар – продукт труда, произведенный для продажи. Термин «товар» более универсальный, более общий термин – «продукт». Товары – физически осязаемые продукты. Продукт включает и неосязаемую составляющую часть (услуги, идеи и пр.).

Продукт – все, что можно предложить на рынке для приобретения, использования или потребления с целью удовлетворения определенных потребностей (физические предметы, услуги, идеи). По Котлеру, товар воспринимается на трех уровнях:

– товар по замыслу, который должен определить какую проблему потребителя решает создаваемый товар (основная выгода или услуга);

– товар в реальном исполнении – конкретный товар, обладающий уровнем качества, набором свойств, специфическим оформлением, марочным названием, упаковкой;

– товар с подкреплением – предоставление дополнительных услуг (поставки и кредитование, монтаж, гарантии, послепродажное обслуживание и др.).

Услуга – вид деятельности или благ, которые одна сторона может предложить другой. Характеристики услуги:

– неосязаемость (услугу невозможно увидеть и попробовать на вкус, услышать до ее покупки);

– неотделяемость от производителя (ее осуществление возможно только в присутствии производителя);

– непостоянство качества (качество услуги зависит от мастерства производителей);

– несохраняемость (услугу невозможно хранить до следующей продажи или использования).

В иерархии понятий конкурентоспособности базовым является понятие «конкурентоспособность товара», которое может рассматриваться для различных видов товаров (производственно-технического назначения, потребительского назначения, услуг, информации и т.п.). В качестве производителей товаров выступают предприятия, отрасли, регионы, государства, которые вступают в конкурентную борьбу за:

– потребителей;

– рынки (товарные, отраслевые, территориальные);

– факторы производства (природно-сырьевые, производственно-технологические, трудовые, финансовые ресурсы);

– инвестиции.

Многие покупатели, принимая решение о покупке того или иного товара, используют критерии: цена и качество (причем под этим у одних покупателей может подразумеваться надежность, для других – эстетические характеристики). Потребитель взвешивает «достаточно ли качества» ему предлагают за указанную цену. Описывая удачную покупку, люди зачастую говорят, что «всего-то за столько-то рублей удалось купить товар с такими-то достоинствами». Иначе говоря, покупатель считает, что за купленный товар не жалко было отдать и больше. Но поскольку он достался дешевле, то цена приобретения ниже потребительской ценности. Конкурентоспособность товара тем выше, чем больше доля неоплаченной, полученной потребителем даром полезности.

Но при общеметодологическом подходе и на практике границы между приведенными логически обоснованными подходами к сущности и оценке конкурентоспособности продукции и товара стираются, становятся трудноразличимыми, поскольку для производителя «продаваемость

продукции», а, следовательно, объем ее сбыта существенно зависят от восприятия ее на конкретном рынке, уровня сервиса и других характерных для конкурентоспособности товара факторов. Поэтому конкурентоспособность товара часто трактуют как *конкурентоспособность продаваемой продукции* [4;5].

Указанные категории количественно определяются по коммерческим показателям, зависящим от конъюнктуры конкретного рынка, а также от экономических и финансовых взаимоотношений производителя, продавца и потребителя, степени их ответственности за выполнение договорных обязательств и гарантий. Эту конкурентоспособность оценивают по таким основным показателям, как уровень цены, сроки поставки продукции, условия платежа, уровень таможенных пошлин, территориальное приближение производителей и продавцов к покупателям, условия доставки товаров до мест потребления, удобство расчетов, условия сервиса у покупателей и т. п.

Объективно конкурентоспособность товара обусловлена, в основном, уровнем его качества. Некачественная продукция не обладает товарной конкурентоспособностью на рынке, даже если ее цена и условия приобретения и использования приемлемы для потребителей. Спросом у потребителей пользуется только качественная продукция, т. е. если она вполне удовлетворяет покупателя по потребительским свойствам.

Часто конкурентоспособность товара (продаваемой продукции) оценивают рыночным «индексом удовлетворения покупателей», который соответствует доле продаж данного товара в сравнении с объемом реализации аналогичных товаров других производителей на конкурентном рынке. Этот показатель и объем продаж данного товара, характеризующие спрос на него и конкурентоспособность, обусловлены качеством товарной продукции, а также платежеспособностью покупателей, количественной потребностью в таком товаре и другими факторами.

Конкурентоспособность продукции характеризует собой способность противостоять другой продукции того же назначения в определенном сегменте

рынка. Это качество определяет совокупность ее потребительских свойств, необходимых и достаточных для того, чтобы в определенное момент времени она могла быть реализована по достойной цене на конкретном рынке наряду с продукцией, удовлетворяющей всеми заявленными требованиями.

Исследования показывают, преобладающую роль в оценке конкурентоспособности среди многочисленных факторов играют полезность продукции и ее цена.

Полезность продукции — это ее потребительная стоимость, или способность удовлетворять требованиям, предъявляемым к данному типу и виду продукции со стороны потребителя. Экономическая наука пока еще не выработала строгих методов в количественной оценке потребительской стоимости, что ставит в затруднение количественную оценку конкурентоспособности продукции.

Значительное влияние на конкурентоспособность продукции оказывает и ее цена. Очевидно, что при равной полезности покупатель отдаст предпочтение продукции с более низкой ценой, но может приобрести и более дорогую, если она окажется для него более полезной.

С учетом указанных факторов сравнения продукции, использование которой не сопровождается значительными затратами на эксплуатацию (например,мебель, одежда, обувь, и т. п.) конкурентоспособность можно оценить по формуле [6, С.37]:

$$КС_{р/к}=\left(\frac{УПСр}{УПСк}\right)^{\alpha} \times \left(\frac{Цк}{Цр}\right)^{\beta}, \qquad (1.1)$$

где $КС_{р/к}$ — показатель конкурентоспособности рассматриваемой продукции по отношению к конкурирующей;

$УПС_р$ и УПСк — соответственно уровни потребительной стоимости рассматриваемой и конкурирующей с ней продукции;

$Ц_р$ и $Ц_к$ — соответственно цена той же продукции;

а и β — коэффициенты эластичности.

Уровни потребительной стоимости (УПС) определяются набором и

количественными показателями потребительских свойств продукта, т. е. показателями качества, характеризующими степень удовлетворения потребителя, с учетом ее эксплуатационных условий.

Ведущую роль в формировании оценки конкурентоспособности продукции играет качество продукции, при условий ее потребления. Высококачественная продукция может не найти покупателя, оказаться неконкурентоспособной, при условии несоответствия потребления.

Качество продукции в меньшей степени зависит от условий ее использования по основному назначению. Полезность продукции при одинаковых качественных показателях в одних условиях может оказаться высокой, в других — относительно низкой, в-третьих, — просто бесполезной. В этом заключается основное различие качества и потребительной стоимости продукции. Покупатель приобретает товар не потому, что он высокого качества, а потому, что данный товар способен удовлетворять определенные его потребности.

С учетом сложности природы потребительной стоимости уровень потребительских свойств может быть оценен в условных единицах с помощью экспертных методов. Выполнение всех условий формирования экспертной группы и применения экспертных методов позволяет:

- оценить уровни потребительских свойств продукции в условных единицах (в баллах или относительных коэффициентах);
- определить набор наиболее значимых для пользователей продукции потребительских свойств, количественно оцениваемых показателями качества (назначение, надежность и др.);
- определить степень относительной значимости каждого из потребительских свойств;
- рассчитать средневзвешенный балл уровня потребительной стоимости сравниваемых вариантов продукции (оцениваемой и конкурирующей);
- найти по формуле (1.1) показатель конкурентоспособности

продукции.

Аналогично определяется уровень потребительских свойств технических устройств длительного пользования производственного и бытового назначения, для которых необходимо учитывать два дополнительных фактора: эксплуатационные расходы за срок службы и уровни послепродажного обслуживания (уровни сервиса). В этом случае конкурентоспособность такой продукции может быть определена по формуле:

$$КС_{р/к}=\left(\frac{УПСр}{УПСк}\right)^{\alpha} \times \left(\frac{Цк+\sum_{i=1}^{T} Эк i}{Цр+\sum_{i=1}^{T} Эр i}\right)^{\beta} \times \left(\frac{УПОр}{УПОк}\right)^{\gamma}, \qquad (1.2)$$

где $Э_{рi}$ и $Э_{кi}$ соответственно годовые эксплуатационные затраты при использовании технических устройств рассматриваемого и конкурирующего вариантов;

Т — расчетный срок службы технического устройств;

$УПО_р$ и $УПО_к$ —уровень послепродажного обслуживания, рассматриваемого и конкурирующего с ним технического устройства.

При расчете показателей $УПО_р$ и $УПО_к$ учитываются продолжительность гарантийного срока и условия его обеспечения (возможность полной замены или только проведения ремонтов в случае выхода устройства из строя), обеспеченность запасными частями, возможность проведения ремонтных работ по модернизации силами предприятия-изготовителя, возможность получения от поставщика сопутствующих материалов, условия доставки, монтажа и наладки техники на месте установки; возможность обучения обслуживающего персонала и другие факторы, характеризующие степень готовности принять на себя ответственность за ее эксплуатацию и необходимость проведения работ по техническому обслуживанию и ремонтам в течение срока службы изделия.

Как видно из выражений (1.1) и (1.2), существуют три основных способа обеспечения и повышения конкурентоспособности продукции:

- *инновационный,* который заключается в повышении уровня потребительских свойств продукции с целью снижения

эксплуатационных расходов, совершенствования производства и снижения ее себестоимости;

- *ценовой,* состоящий в снижении цен на продукцию, создающем ее ценовой потенциал по сравнению с конкурирующей продукцией;
- *развитие базы послепродажных услуг (сервиса),* включающих в себя обеспечение потребителей запасными частями и расходными материалами, проведение технического обслуживания и ремонта для поддержания и восстановления работоспособности продукции в период ее эксплуатации.

Конкурентоспособность продукции обусловлена законами рыночной экономики, т.е. чем более привлекательна и предпочтительна продукция для потребителя, тем больше объемы продаж и производства, что способствует снижению производственных затрат на изготовление продукции, что, в свою очередь, создает дополнительные предпосылки для повышения конкурентоспособности продукции.

Рассмотренный метод количественной оценки конкурентоспособности продукции позволяет предприятию-изготовителю чувствовать себя увереннее при выходе на рынок и объективно оценивать свои возможности на нем, определять эффективные пути по повышению конкурентоспособности производимой продукции.

Применяются и другие методы количественной оценки конкурентоспособности продукции и товаров. К ним относятся стоимостной метод оценки конкурентоспособности по «пределу рентабельности», методы оценки конкурентоспособности товара по схеме позиционирования, индексный и табличный методы, а также метод, основанный на разработке нормативов конкурентоспособности объектов, являющейся завершающей и наиболее ответственной функцией стратегического маркетинга [98].

Уровень обоснованности этих нормативов определяет уровень конкурентоспособности стратегии организации, эффективность НИОКР и последующих работ по стадиям жизненного цикла товара и организации в

целом.

Объектами *нормирования конкурентоспособности товара* являются следующие показатели:

- качества продукции и товара;
- ресурсоемкости продукции и товара по стадиям их жизненного цикла;
- качества сервиса в сфере потребления товара;
- качества управления процессами разработки, производства, продажи и сервиса товара.

Нормативы конкурентоспособности должны разрабатываться по каждой перспективной модели товара с привязкой к предполагаемому сегменту рынка и периоду, когда предполагается выйти на него с этим товаром. Для обеспечения возможности прогнозирования конкурентоспособности своих товаров организации необходимо предусматривать изменение аналогичных показателей не менее чем у трех приоритетных конкурентов.

Нормативы конкурентоспособности для каждой группы товаров (услуг) имеют свои особенности, частично сформулированные в «Общероссийском классификаторе продукции». Эти нормативы должны формироваться по *статичным* (качество товара, его цена, качество сервиса, затраты потребителя) и *динамичным* факторам, характеризующим качество управления.

Показатели качества продукции и товара включают в себя те же показатели по характеризуемым свойствам.

Показатели ресурсоемкой подразделяются на абсолютные, структурные, относительные и удельные. На основании этих показателей делают анализ и прогноз состояния продукции, точно так, как при стратегическом менеджменте.

К *абсолютным показателям ресурсоемкости* относятся затраты на разных стадиях жизненного цикла продукции и товара на:

- стратегический маркетинг;
- НИОКР;
- организационно-технологическую подготовку и запуск изготовления новой продукции;

- производство продукции;
- продажу, сервисное обслуживание товара;
- эксплуатацию товара;
- ремонт товара;
- утилизацию товара.

К *структурным* показателям ресурсоемкости относятся показатели, характеризующие долю ресурса на каждой из стадий жизненного цикла единицы товара или за весь период жизненного цикла.

К *относительным* показателям ресурсоемкости относятся показатели расхода ресурса на единицу качества продукции или товара, например, расход топлива на 100 км пробега автомобиля.

К *удельным* показателям ресурсоемкости относятся показатели, показывающие расход ресурсов или их совокупности на отдельной стадии жизненного цикла товара на единицу его полезного свойства, например, расход материала на единицу мощности электродвигателя, расход материала или совокупных производственных или эксплуатационных затрат. Формулы расчета удельных показателей и перечень нормативов качества управления процессами разработки, производства, продажи и сервисного обслуживания покупателя, состоящий из 20 показателей, приводятся в [7, С.114].

По перечисленным группам показателей конкурентоспособности выполняются расчет, оценка, анализ и нормирование уровня конкурентоспособности продукции и товаров. С этой целью осуществляются сбор и систематизация исходной информации по тем же показателям сначала по конкурентам, а затем по анализируемым товарам и организациям. Если инвестор еще не определился с выбором будущего товара, он должен установить для себя нормативы по параметрам конкурентов, спрогнозированным на период выхода на рынок с новым товаром.

1.2 Факторы и критерии конкурентоспособности продукции

На сегодняшний день существует множество методологических подходов по исследованию проблем в конкурентоспособности. Необходимо отметить в первую очередь теорию инновационной конкурентоспособности. Авторы Стрелков А.Ф., Колчин А.Ф., Овсянников М.В. в своей статье «Оценка менеджмента конкурентоспособности наукоемкого производства» [4] показали, что большинство ученых, исследующих данную проблему, отдают предпочтение ведению бизнеса. На втором месте по уровню значимости находится финансово-экономическая деятельность предприятия, качество товаров и услуг, уровень цен, производственный потенциал компании.

Нельзя не отметить, что главным преимуществом фирмы остается высокая компетентность высших руководителей фирмы, благодаря которым можно реализовать устойчивое экономическое положение, модернизировать производство, своевременно технически перевооружиться, привлечь квалифицированных специалистов и достичь высоких качественных показателей выпускаемой продукции.

Обосновав вышесказанным то, что высокий уровень конкурентоспособности определяется в первую очередь эффективным управлением всего производства в целом, способностью технологически служб быть готовым к кардинальным изменениям на рынке товаров и услуг, необходимым уровнем производственных фондов, позволяющих своевременно наряду с квалифицированным персоналом, эффективно решать поставленные задачи.

Необходимо отметить, что все вышесказанные факторы, приводят к логическому выводу, что без технического развития производства, без достаточного запаса технических мощностей нет возможности конкурировать на рынке. Это все включает в себя грамотное распределение производственными задания на всех участках в производственной цепочке, иметь оборудование и технологическую оснастку с отработанными

технологическими процессами, а также использование новых систем и организационных форм на базе повышения значимости уровня концентрации, специализации и комбинирования производства. Передовая технология наряду с своевременными научно-исследовательскими разработками способствует занятию уникальной ниши на рынке товаров, тем самым существует необходимость в повышении уровня расходов на научную деятельность и опытно-конструкторские разработки предприятия.Все критерии обобщены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Факторы конкурентоспособности предприятия [3, С.52]

Факторы конкурентоспособности предприятия	
Внутренние	**Внешние**
Потенциал маркетинговых служб	Амортизационная политика
Научно-технический потенциал	Финансовая политика
Качество менеджмента	Налоговая политика
Производственно-технологический потенциал	Кредитная политика
Финансово-экономический потенциал	Инвестиционная политика
Кадровый потенциал	Участие в международном разделении труда
Реклама	Разработка законодательных актов
Уровень материально-технического обеспечения	Демонополизация экономики
Условия хранения, транспортировки, упаковки продукции	Государственная стандартизация и сертификация
Уровень погрузочно-разгрузочных работ	Правовая защита интересов потребителей
Подготовка и разработка производственных процессов	Деятельность государственных и негосударственных институтов
Эффективность производственных испытаний, контроля, обследований	Политика государства в отношении импорта и экспорта товаров
Уровень технического обслуживания	Уровень экономического развития государства
Гарантийное обслуживание	Санкционная политика экспортеров
Информационная и методическая база	Уровень развития инфраструктуры государства
Оборудование	Уровень развития технологического потенциала государства
Уровень стратегического менеджмента	Таможенная политика

Продолжение таблицы 1.2

Степень защиты конфиденциальной информации	Государственное страхование
Участие сети интернет для продажи товаров	
Репутация предприятия	
Мотивация сотрудников предприятия, направленная на повышение качества продукции	
Конкурентная стратегия предприятия	
Компетенция руководства в области своевременной реструктуризации предприятия	
Стоимость бизнеса, с целью привлечения инвестиций из вне	

Согласно подходу Е.П. Голубкова для оценки конкурентоспособности предприятия необходимо использовать 16 факторов результативности деятельности:

- Имидж предприятия;
- Концепция продукта;
- Качество продуктов;
- Уровень диверсификации видов бизнеса;
- Суммарная доля основных видов бизнеса;
- Мощность научно-исследовательской и конструкторской базы;
- Мощность производственной базы и т.д.

Голубков Е.П., опираясь на маркетинговые исследования, детализирует и дополняет за счет факторов конкурентоспособности. Показателем конкурентоспособности организации, на его взгляд, является доля предприятия на рынке: чем выше доля рынка хозяйственной единицы, тем выше ее конкурентоспособность. Доля рынка предприятия и темпы роста рынка свидетельствуют об эффективности маркетинговой деятельности предприятия, которая способствует спросу на продукцию предприятия. При увеличивающейся или неизменной доле предприятия можно говорить о том, что предприятие на рынке конкурентоспособно. Если же доля предприятия на рынке снижается, то это значит, что оно не способно конкурировать.

Целесообразно рассматривать в оценке конкурентоспособности долю рынка или отдельный сегмент, устойчиво занимаемым данным товаром. Для проектирования и изготовления сложной наукоемкой продукции можно сформировать необходимые условия возникновения конкуренции:

- наличие взаимозаменяемых конкурирующих предприятий;
- возможность выбора на рынке из множества предприятий;
- наличие субъекта, осуществляющего выбор;
- наличие у субъекта конкретных предпочтений.

Алгоритм определения конкурентоспособности включает следующие шаги:

– определить цели оценки;
– проанализировать вид деятельности и учесть их при анализе;
– выбор основных аспектов сравнения;
– определение характеристик продукции, подлежащих измерению;
– оценка выбранных характеристик;
– расчет обобщенного, интегрального показателя конкурентоспособности;
– выводы о конкурентоспособности продукции.

В качестве характеристик конкурентоспособности можно рассматривать степень соответствия предприятия ключевым факторам успеха на рынке. В этом случае конкуренты не просто сравниваются — оцениваются их способности к достижению успеха.

Оценить конкурентоспособность организации можно также на основе сравнительного анализа устойчивости предприятия и его основных конкурентов к возможным рискам на рынке. Если рассмотреть риски только как негативные проявления среды, то подобный анализ выявит требования к деятельности предприятий отрасли, а, соответственно, более высокая устойчивость предприятия будет свидетельствовать о более высокой конкурентоспособности.

Маркетинговые подходы в оценки конкурентоспособности, в отличие от финансово-экономических, в большей степени оперируют качественной информацией. При этом общий подход к оценке конкурентоспособности продукции или в целом как предприятия заключается в выборе перечня характеристик, определении их относительной важности в общей оценке в процентном отношении и оценке этих характеристик для предприятия и его основных конкурентов.

Критерием конкурентоспособности называется качественная и количественная характеристика продукции, необходимая для оценки ее

конкурентоспособности.

Относительно количества характеристик, применяемых для оценки конкурентоспособности, следует единичный и комплексный критерий. Одной из простых характеристик в определении конкурентоспособности является единичный критерий. К совокупности характеристик, определяющих конкурентоспособность предприятия, в свою очередь, относится комплексный критерий. Комплексный критерий можно подразделить на групповой и обобщенный. Групповой критерий можно отнести к группе характеристик, определяющих конкурентоспособность продукции с той или иной стороны. Обобщенный критерий – это комплексный критерий, по которому определяют результат оценки конкурентоспособности продукции.

Уровень качества продукции, как критерий конкурентоспособности, представляет собой относительную характеристику, основанную на сравнительной оценки продукции с аналогом.

Качество продукции – это совокупность свойств и характеристик продукции, позволяющих ей удовлетворять определенным устанавливаемым критериям. Оценка качества продукции предполагает собой проверку на соответствие требованиям качества, перечню количественных и качественных показателей продукции. Законодательным аспектом в политике качества служат:

– законы Российской Федерации о стандартизации, о защите прав потребителей, об охране окружающей среды, о мерах пожарной безопасности, о санитарно-эпидемиологическом благополучии населении, об энергосбережении и т.п.

– Государственные стандарты РФ (ГОСТ), санитарные правила и нормы (СанПиН);

– Стандарты научно-технических общественных объединений (СТО)

– Стандарты предприятий (СТП);

– Технические условия (ТУ).

1.3 Система управления конкурентоспособностью продукции на предприятии

Необходимым элементом в управлении предприятием является система управления конкурентоспособностью продукции. Использование такой системы определяет связь между эффективностью производства и конкурентоспособности продукции, подразумевая под собой требование в уточнение экономического содержания данного понятия и определения его факторов.

Изучение конкурентной среды, деятельности конкурирующих предприятий и конкурентоспособности продукции позволяет выявить место предприятия в этой среде, его сильные и слабые стороны. Для этого необходимо проводить постоянные маркетинговые исследования. С этой целью используются потребительские панели для оценки собственных товаров и товаров конкурентов, проводятся опросы дистрибьюторов, специалистов, покупателей. Часто весьма эффективным оказывается прием «контрольной разборки», состоящий в покупке изделий конкурентов, их разборке, изучении и использовании сильных сторон при создании собственной продукции.

Для оценки конкурентоспособности продукции предприятия проводится его сравнительный анализ по приведенным ранее основным образующим факторам и составляющим относительно тех же показателей ведущих конкурентов.

Конкурентоспособность предприятия и продукции — понятие относительное, особенно при оценке ее в динамике. Она зависит от конкретных условий, складывающихся на определенном рынке (его состояние, доступность, вид товара, условия продаж и платежа, цены и др.). Вместе с тем, конкурентоспособность — понятие комплексное, предполагающее несколько уровней конкурентного превосходства. Для обеспечения предприятию лидирующего положения на рынке необходимо решить важную для него стратегическую задачу по опережению конкурентов в разработке и освоении

новой продукции, новых технологий, дизайна, уровней издержек производства, цен, нововведений в системе распределения и сбыта. Это обеспечивает совокупность факторов и параметров конкурентного преимущества, влияющих на конкурентоспособности производства и продукции.

Исследование конкурентной среды требует от каждого предприятия постоянного наблюдения за основными конкурентами, включая потенциальных. Полученную в результате маркетингового мониторинга информацию целесообразно накапливать в специальных банках данных. Анализ такой информации, ее профессиональная и целенаправленная интерпретация позволяют специалистам получить научно обоснованные оценки по каждому фактору конкуренции и охарактеризовать конкурентное положение предприятия, его конкурентоспособность.

Созданию и оперативному использованию таких банков данных могут способствовать разработка и применение программно-правовых систем как средства обеспечения и повышения конкурентоспособности предприятия [26, С. 98].

Успешно работающие предприятия создают и управляют системами постоянного сбора информации о действиях конкурентов, используя при этом первичные данные, полученные путем анкетирования, опроса, наблюдения, экспериментов, а также вторичные данные, получаемые из аналитических и статистических источников. Это позволяет предприятиям постоянно сравнивать свои продукцию, цены, каналы сбыта и распределения, мероприятия по продажам и рекламные кампании с продукцией и деятельностью конкурентов, оценивать конкурентную среду и определять конкурентные преимущества и недостатки. При этом для успешной реализации своих конкурентных преимуществ предприятия должны хорошо знать и использовать действующее законодательство, на котором основывается и которому должна соответствовать вся хозяйственная деятельность юридических лиц.

Вследствие большого объема и частого обновления законодательных

актов в области хозяйственной деятельности необходимым условием доступности и оперативности использования правовой информации является ее компьютерная обработка. С начала 1990-х гг. на рынке действуют программно-правовые системы, наиболее распространенными из которых являются «Гарант», «Консультант», «Кодекс».[1]

Кроме нормативных актов система содержит различную экономическую информацию (например, курс валют, динамику индексов инфляции, ставки налогов, динамику минимального размера заработной платы, адреса и телефоны арбитражных судов РФ), календарь бухгалтера, в котором приведены даты истечения сроков исполнения обязанностей налогоплательщиков и др.

Во всех документах информационно-правовых баз встречаются гиперссылки на другие нормативные акты, что дает возможность весьма быстрого перехода к текстам этих документов. В программно-правовых системах предусмотрено получение необходимой справки о документе, содержащей информацию о полном названии нормативного акта, месте его опубликования, о принятых изменениях и дополнениях. При изучении документа имеется возможность просмотра списка всех документов, на которые он ссылается (респондентов), и списка всех документов, которые имеют ссылки на него (корреспондентов).

Систематическое использование имеющейся на предприятии программно-правовой системы позволяет оперативно знакомиться с достаточно

---

[1]Удобство и эффективность использования таких систем определяется следующим:

- отпадает необходимость постоянно отслеживать регулярно принимаемые и публикуемые нормативные акты, изменения и дополнения в которые вносят сами сотрудники системы и осуществляют ее пополнение с периодичностью, зависящей от пожеланий пользователей (обычно от одного до четырех раз в месяц);
- информация систематизируется для удобства поиска;
- система предусматривает три направления поиска (по разделам, по реквизитам, по ключевым словам), что экономит силы и время пользователей;
- отпадает необходимость занимать помещения для хранения документов и нанимать работников для их учета и общения с пользователями, хотя и возрастают затраты на использование персональных компьютеров;
- наличие комментариев юристов и возможность моментального выхода на документы в прежней редакции, что необходимо для сравнительного анализа;
- текст документов программно-правовых систем имеет разную окраску, и сразу можно различить заголовки, основной текст, комментарии, ссылки;
- программно-правовая система работает под управлением операционной системы WINDOWS, что дает возможность работать в многооконном режиме и позволяет сравнивать документы, одновременно работать с текстом, ссылками, комментариями;
- эта система ориентирована на пользователей трех категорий: юриста, бухгалтера, руководителя; полнота информационной базы каждой из них разная и соответствует потребности определенной категории. Банк правовых документов системы содержит законы, указы, постановления, распоряжения, инструктивные письма, разъяснения и другие типы документов более 100 законотворческих органов только федерального значения, а также блоки региональных нормативных актов субъектов Российской Федерации. Это вдвойне удобно для предприятий данных субъектов, так как их законодательство дополняет федеральное и легко проследить, не противоречит ли оно последнему. Это можно сделать, используя многооконный режим.

полной информацией о правовом обеспечении в условиях конкуренции, что является объективной основой достижения необходимого уровня конкурентоспособности предприятия и выпускаемой продукции [8].

Необходимым для достижения высокого уровня конкурентоспособности продукции является совершенствование системы управления производством в целом, что подразумевает под собой контроль за качеством на всех стадиях производства продукции наряду с эффективным использованием материальных ресурсов и других факторов.

Систему управления конкурентоспособностью можно рассматривать в виде системы управления, опираясь на следующее:

– непосредственный объект управления (производственно-технологический цикл формирования качественной продукции и ее конкурентоспособности на всех стадия производственного цикла);

– субъект управления (органы управления общими функциями в системе управления качества конкурентоспособной продукции);

– процесс управления – есть информационный процесс;

– цель и задачи управления (разработка алгоритма управления, при котором состояние объекта управления будет приемлемо с точки зрения эффективности деятельности организации);

– процесс принятия решения по управления качеством и конкурентоспособностью выпускаемой продукции, который можно отнести к слабоструктурированным задачам в системе управления качеством.

Каждая стадия производства продукции в процессе её движения к потребителю выдвигает перед системой управления качеством продукции свои задачи, позволяя рассматривать их как отдельную подсистему. Схема управления конкурентоспособности продукции представлена на рисунке 1.1.

Рисунок 1.1 – Схема управления конкурентоспособностью продукции [3, С.46]

Для анализа ситуации необходима информация о ресурсах предприятия конкурентов, об их действиях и намерениях, об сырьевой зоне, о развитии рыночной ситуации. В предпринимательской практике существует ряд специфических средств для анализа рынка, который ориентируется на стратегические задачи по анализу конкурентов.

Анализ потенциала предприятия должен содержать практически все сферы деятельности предприятия, такие как финансы, производство, сбыт, кадры и т.д.

Исследование конкурентов должно быть направлено на такие же области, которые и были предметом анализа собственного капитала, что

позволит способствовать объективному анализу сравниваемой информации. Как минимум необходимо учесть следующие аспекты:

– Текущее рыночное положение конкурентов;

– Финансовое положение предприятия;

– Предпринимательская философия руководства предприятия и культура производства;

– Цели конкурентов.

Одним из основных сегментов в системе конкурентоспособности предприятия является маркетинговый анализ рынка, который заключается в систематическом исследовании рынка, с привлечением всех методов исследования, выявлением всех условий и обстоятельств, связанных с реальными партнерами на рынке.В центре внимания находятся потребители, поставщики, торговля. Для получения достаточной информации необходимо выделить сегменты рынка, которые должны служить предметом анализа. Анализ макросистемы направлен на изучение всех условий окружающей среды.Количество факторов макросистемы настолько велико, что учесть влияние всех величин не представляется возможным. Для анализа макросистемы в этом случае целесообразно выделить ключевые характеристики, имеющие наибольшее значение при данной ситуации. Для определения преимуществ и недостатков в отношении основных конкурентов, лучше всего использовать анализ сильных и слабых сторон предприятия.Данный подход позволяет включить в систему наибольшее количество факторов и экономических связей основных конкурентов, оказывающих влияние на качество выпускаемой продукции, что дает возможность сориентировать систему на вектор спроса потребителей.

Принятие управленческих решений основывается на сути основного процесса управления, который является информационным процессом. Грамотность и весомость управленческих решений в большей мере зависит от информационного обеспечения процесса управления.

С точки зрения всестороннего изучения потребности рынка, и с целью

удовлетворить запросы потребителей при получении максимальной прибыли, необходимы знания о следующих частях маркетинговой среды:

- Рынок товаров и услуг;
- Производство товаров и услуг;
- Внешняя макросреда, связанная с производством и рынками сбыта.

Информация о состоянии рынках и о производстве товаров должна постоянно отслеживаться и использоваться руководством предприятия для своевременной выработки стратегии и тактики в деятельности предприятия. Сбор всех данных для анализа конкурентов на практике практически всегда не представляется возможным, по этой причине в анализе конкурентов целесообразно использовать схему М.Портера. Схема заключается в сведении информации о конкуренте к четырем элементам:

- цели на будущее;
- текущей стратегии;
- представление конкурентов о самом себе
- возможности конкурентов.

Таким образом, можно сделать вывод, что управление конкурентоспособностью продукции предполагает собой изучение маркетинговой среды, акцентируя внимание на всю полноту ее производственных и рыночных связей, внешних и внутренних факторов функционирования конкурента.

После общего анализа конкурентов на рынке проводится общая оценка конкретной продукции на выбранном сегменте рынка.

Вывод. Установлено, что конкурентоспособность продукции обладает в своем жизненном цикле стадию реализации продукта и стадию потребления. На стадии реализации конкурентоспособность продукции становится конкурентоспособностью товара, который должен удовлетворять покупателю в определенном сегменте рынка.

В результате было выявлено, что в иерархии конкурентоспособности страны, конкурентоспособности отрасли, конкурентоспособности региона,

конкурентоспособности организации, конкурентоспособность продукции является базовым понятием. Большинство покупателей относятся к товару, используя критерий цена-качество. Конкурентоспособность товара зависит от многих факторов, которые определяются коммерческой конъюнктуры рынка, экономическими и финансовыми возможностями производителя и покупателя.

Обосновано, что одним из основных уровней повышения конкурентоспособности, наиболее выделяется инновационный способ, так как влечет за собой разработку и внедрение новой, наукоемкой продукции, посредством изменения или совершенствования существующей технологии, что приводит к снижению себестоимости, ключевого фактора конкурентоспособности продукции. Большинство ученых выделяют ведение бизнеса на первое место критериев конкурентоспособности. В общем понимании критерий конкурентоспособности является качественными и количественными характеристиками, необходимыми для ее оценки.

Для уверенной конкуренции на рынке, предприятию необходима система управления конкурентоспособностью продукции, так как своевременно позволяет выявить место предприятия в этой среде, его сильные и слабые стороны. Для достижения этой цели, необходимо проводить постоянные маркетинговые исследования, в которых сбор данных осуществляется путем анкетирования, опроса, наблюдения экспертов, а также из аналитических и статических источников.

2 Особенности оценки конкурентоспособности наукоёмкой продукции оборонно-промышленного комплекса

2.1 Наукоёмкая продукция и критерии наукоёмкости

В современной литературе встречаются два близких по значению понятия: наукоемкая продукция и высокотехнологичная продукция, которые зачастую использующиеся как синонимы. И наукоемкая продукция, и высокотехнологичная продукция относятся к форме проявления инновации, если рассматривать ее в качестве результата. Следовательно, на них можно соотнести черты инновационного рынка в целом, к которым можно отнести следующие.

– При создании наукоемкой продукции производитель сталкивается, как правило, с новым, еще не изученным сегментом рынка, в процессе представления нового продукта, в связи с чем, чрезвычайно важным аспектом является своевременно объяснение покупателю о свойствах товара, какие потребности он удовлетворяет, его преимущества по отношению каналогичным товарам, в ином случае продукт потерпит неудачу.

– Как правило, рынок обладает малой эластичностью по причине качественных характеристик инновационных продуктов. В связи с этим цена на товар не значительно влияет на спрос, другими словами, влиять на объемы сбыта, используя инструмент ценовой политики, не считается целесообразным.

– В подавляющем большинстве емкость инновационных рынков значительно меньше других, на рынке наблюдается ситуация олигопсонии, для которой характерно ограниченное число потребителей и большое число производителей.

– Учитывая возможность монополизировать интеллектуальную собственность на первых этапах реализации продукции наблюдается отсутствие конкуренции.

Три термина, такие как инновационная продукция, наукоемкая продукция и высокотехнологичная продукция в литературных источниках

недостаточно разграничены (рисунок 2.1).

Рисунок 2.1– Соотношение понятий инновационной, наукоемкой и высокотехнологичной продукции

Традиционно к наукоемкой продукции относятся товары, при производстве которых соотношение между затратами на исследования и разработки к среднегодовому объему в производстве является повышенным и составляют от 3,5% до 4,5% [9, с. 60]. Необходимо отметить, что в современной практике не существует единого порога наукоемкости, так как данный показатель меняется в зависимости от отрасли и специфики производства продукции. Данные Росстата представлены в таблице 2.1

Таблица 2.1 – Инновационная активность организаций РФ по видам экономической деятельности

Инновационная активность организаций в целом по Российской Федерации по видам экономической деятельности					
	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
	%				
Всего	9,5	10,4	10,3	10,1	9,9
C Добыча полезных ископаемых	7,8	8,4	8,2	7,6	7,5
D Обрабатывающие производства:	13,0	13,3	13,4	13,3	13,6
DA Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	11,6	11,8	11,9	11,0	12,5
DB Текстильное и швейное производство	8,9	8,2	8,6	8,5	10,0
DC Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	11,1	8,0	6,8	11,5	12,6
DD Обработка древесины и производство изделий из дерева	4,9	5,5	6,0	6,8	7,4
DE Целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	3,8	3,5	3,4	3,7	3,0
DG Химическое производство	25,3	23,6	22,8	25,0	23,1
DH Производство резиновых и пластмассовых изделий	11,3	12,1	12,0	11,7	12,4
DI Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	8,9	9,7	10,3	10,0	9,3
DJ Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	14,9	15,4	15,6	14,8	14,7
38.9 Производство машин и оборудования	17,1	17,7	16,7	15,9	15,9
DL Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	26,0	26,5	27,9	26,9	28,3
DM Производство транспортных средств и оборудования	21,4	21,4	21,8	21,5	21,2
E Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	5,4	5,6	5,6	5,3	5,1
64.2 Деятельность в области электросвязи	…	…	15,3	17,1	15,2
72 Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий	10,0	9,2	9,4	9,6	8,8
73 Научные исследования и разработки	-	29,8	30,1	31,0	33,3
74 Предоставление прочих видов услуг	4,9	4,9	4,0	3,5	3,5
Высокотехнологичные виды экономической деятельности	…	…	31,3	30,4	32,0
Среднетехнологичные виды экономической деятельности	…	…	19,3	19,3	18,9
Наукоемкие виды экономической деятельности	…	…	8,9	8,8	8,6

Источник: Федеральная служба государственной статистики

Наукоемкая продукция (НП) представляет собой сложно-технические изделия, созданные на основе применения уникальных производственных процессов, либо продукцию, реализующую свои потребительские функции с использованием новейших физико-технических эффектов [9, С. 34]. Создание НП – это весьма сложный и затратный процесс, который чаще всего начинается с «нулевой точки отсчета» и предполагает формирование научно-технического задела (НТЗ), создание макетных, экспериментальных, а затем опытных и серийных образцов [10, С. 21]. Так, например, процесс создания НТЗ в интересах проведения опытно-конструкторских работ (ОКР) по разработке наукоемкой продукции, включает в себя этапы формирования научного, научно-технологического и производственно-технологического заделов. При этом задельная фаза поглощает примерно 10 % от общих бюджетных затрат на создание наукоемкой продукции [11, С. 47]. В общем случае создание наукоемкой продукции может быть осуществлено как за счет использования новых технологий, так и путем совместного использования традиционных и новых технологий. Поэтому требуется некоторый период времени, на протяжении которого будут совместно использоваться традиционные и новые технологии. При этом должен обеспечиваться так называемый синергетический эффект, обеспечивающий либо повышение (приращение) показателей эффективности выполнения функциональных задач наукоемкого производства, либо снижение затрат на выполнение этих же функциональных задач, достижение которых, как в том, так и другом случаях не представляется возможным в случае использования традиционных и новых видов технологий по отдельности [12, С. 50]. Известно, что традиционный путь создания любого технического средства строго регламентирован и предусматривает несколько стадий разработки и реализации проектных документов (нормативная документация). Так, основными этапами традиционной схемы технического проектирования являются разработка и реализация:

– технического задания (устанавливает требования к проектируемой системе и ее элементам);

– технического предложения (содержит технико-экономическое обоснование возможности создания системы как результат оценки сбалансированности требований с имеющимися технологическими и производственными возможностями);

– эскизного проекта (включает основные проектные решения и их экономическое обоснование);

– технического проекта (дальнейшая детализация эскизного проекта, в ходе которого определяется окончательный облик, технические и стоимостные характеристики);

– рабочей документации (позволяет приступить к изготовлению наукоемкой продукции).

Однако проектирование наукоемкого производства имеет ряд отличительных особенностей, связанных с необходимостью проведения анализа значительного числа возможных вариантов технологической реализации отдельных функционально-технологических блоков (ФТБ) для достижения требуемого уровня основных показателей наукоемкой продукции и их технико-экономической оценки с учетом возможности совместного использования традиционных и новых технологий. Кроме того, при проектировании наукоемкой продукции необходимо учитывать еще ряд специфических особенностей, в частности [13, С. 117]:

– научно-технических исследований по обоснованию требуемого уровня основных показателей наукоемкой продукции;

– уникальность разработки важнейших технологий;

– высокая степень технологического риска;

– отсутствие прототипов (изделий-аналогов);

– сравнительно неустойчивый уровень развития необходимой технологической базы;

– универсальный характер большинства используемых технологий, имеющих перспективы двойного (военного и гражданского) применения.

Прежде всего, для разработки наукоемкой продукции необходимо

наличие развитых научно-исследовательской, лабораторной, производственной, экспериментальной и испытательной баз. Зачастую условия разработки носят уникальный и неповторимый характер, что требует выделения значительных ресурсов (материальных, финансовых и др.), от эффективного использования которых во многом зависит успешность и своевременность создания высокотехнологичной продукции. Поэтому использование унифицированных составных частей является неотъемлемой частью работ по созданию наукоемкой продукции. Еще большую значимость мероприятия по унификации при разработке высокотехнологичных изделий приобрели в контексте решения проблемы импортозамещения [14, С. 37]. Однако традиционные методы и способы технического проектирования не позволяют полностью учитывать вышеназванные аспекты создания наукоемкой продукции. Поэтому технологическое проектирование потребовалось выделить в отдельный вид проектирования. Его основная задача – обоснование рациональной совокупности 20 функционально-технологических блоков, обеспечивающих требуемые уровни показателей проектируемой продукции [15, С. 98].

В решение вышеуказанных экономических проблем большое значение имеют информационные технологии, непосредственно нацеленные на поддержку и автоматизацию производственных процессов на всех стадиях жизненного цикла производимой наукоемкой продукции. Информационная технология (ИТ) – это технология, которая основывается на применении компьютеров, широком применении пакетов прикладных программ общего направления, использовании режима реального времени и доступа пользователя к удаленным базам данных и программам благодаря вычислительным сетям ЭВМ. В таблице 2.2 представлены ИТ для управления стадиями жизненного цикла наукоемкой продукции в оборонно-промышленном комплексе (ОПК).

Таблица 2.2 – Информационные технологии управления жизненными циклами наукоемкой продукции ОПК [15, С.100]

Сокращенное обозначение	Название системы	
	На английском языке	**На русском языке**
CAE	Computer-Aided Engineering	Средства автоматизации инженерного труда
OLAP	On-Line Analytical Processing	Оперативная обработка данных
KM	Knowledge Management	Управление знаниями
DM	Date Mining	Добыча данных из БД
CAD	Computer-Aided Design	Автоматизированное проектирование
CE	Concurrent Engineering	Параллельное проектирование
CAM	Computer-Aided Manufacturing	Системы автоматизированного управления технологическими и испытательными процессами
PDM	Product Data Management	Управление данными изделии
PLM	Product Lifecycle Management	Управление жизненным циклом изделия
WF	Workflow, Groupware	Управление процессами, системой групповой работы
QM, TQM	Total Quality Management	Сквозной контроль качества продукции
BI	Business Intelligence	Интеллектуальные информационные технологии
ERP	Enterprise Resource Planning	Планирование и управление производством
MRP-II	Manufacturing Resource Planning	Планирование производственного процесса
MES	Manufacturing Execution System	Производственная исполнительная система
SCM	Supply Chain Management	Управление поставками
CRM	Customer Relationship Management	Управление взаимоотношениями с заказчиками
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition	Диспетчерское управление производственными процессами
CNC	Computer Numerical Control	Компьютерное числовое управление
S&SM	Sales and Service Management	Управление продажами и обслуживанием
CPC	Collaborative Product Commerce	Совместный электронный документооборот
SFA	Sales Force Automation	Автоматизация деятельности торговых представителей

2.2Характеристика оборонно-промышленного комплекса и его продукции

Оборонно-промышленный комплекс (ОПК) – структура организаций и предприятий, занимающихся разработкой и производством военной и специальной техники, амуниции, боеприпасов и т. п. для государственных

силовых структур и на экспорт, а также гражданской продукции в рамках конверсии.

Военная промышленность около 300 лет является важной составной частью национальной модели экономики Российской Федерации. Под военно-промышленным комплексом (ВПК) или оборонно-промышленным комплексом (ОПК) понимается совокупность предприятий и организаций, составляющих специфический комплекс экономики, удовлетворяющий военным потребностям государства. Наиболее общими показателями роли ВПК в экономике страны являются: удельный вес военных расходов в ВВП; объем военного производства; удельный вес военного экспорта в общем экспорте страны; удельный вес предприятий, занятых в оборонной промышленности; доля расходов на военные НИОКР в ВВП; соотношение военной и гражданской продукции в общем объеме оборонных предприятий и др. К оборонным относятся 9отраслей промышленности[16, С.147]:

- авиационная (около 20 % всей продукции ОПК);
- ракетно-космическая техника (порядка 60 %);
- промышленность вооружений (8 %);
- промышленность боеприпасов и спецхимия (8 %);
- судостроительная промышленность (2 %);
- радиопромышленность (19 %);
- промышленность средств связи (19 %);
- электронная промышленность (18 %);
- промышленность специального назначения (10 %).

Существуют различные количественные оценки специалистов относительно доли промышленности, работавшей наВПКв советское время: от 50 до 80 % [17], в том числе в машиностроении предприятия ВПК давали от 62 до 80 % совокупного объема производства. Можно также отметить, что 50 % предприятий Москвы и 75 % предприятий Ленинграда в советский период были заняты военным производством [16]. Это означает, что резкое сокращение объемов производства оборонной продукции дает мощный мультипликативный

эффектво всей экономике страны.

Экономика оборонных отраслей промышленности исторически выполняет 3 основные функции:

1) экономическое обеспечение обороны и безопасности государства;

2) обеспечение ускорения научно-технического прогресса;

3) обеспечение гражданского рынка технически сложной промышленной продукцией.

Потребность в продукции, выпускаемой оборонно-промышленным комплексом определяется не рыночным механизмом, а государственными оборонительными потребностями и экономическими возможностями.Наиболее выгодной статьей экспорта по сравнению с экспортом сырья и материалов, является военная техника.

На размещение продукции оборонно-промышленного комплекса влияют те же факторы что и на машиностроение, но все главным является – военно-стратегический,включающий в себя удаленность от государственных границ, размещение наиболее важных предприятий в «закрытых» городах, куда ограничен доступ.

Характеристики оборонно-промышленного комплекса и гражданского производства сведены в таблице2.3.

Таблица2.3 –Отличительныехарактеристики ОПК и ГК [17, С. 52]

Характеристика военного и гражданского производства	
Военного	**Гражданского**
Товары, предназначенные для удовлетворения военных потребностей армии и государства	Товары необходимые в удовлетворении мирных потребностей гражданского населения
Особо важная секретность (режимность)производствапродукции	Распространение новой технологии на коммерческие товары
Эксплуатационные свойства продукции занимают одно из важнейших мест	Эксплуатационные свойства продукции занимают одно из важнейших мест
Сравнительно длинный производственный цикли относительно короткий жизненный цикл изделий	Более короткий производственный цикл, и болеедлинный жизненный цикл изделий
Монопольный заказчик в лице государства	Много заказчиков продукции
Производство ВВТ создает мощный мультипликационный эффект в экономике	Ряд отраслей обладают мультипликативным эффектом (например, строительство)

Продолжение таблицы 2.3

Заказчик диктует качественные характеристики продукции и определяет потребность в ней, руководствуясь военно-политическими факторами	Производитель определяет потребность в своей продукции, ее качественные характеристики в соответствии с фактором спроса
Правительство несет риск и обеспечивает большую часть финансирования НИОКР	Основные риски и финансирование НИОКР несет предприятие-изготовитель
Жесткие требования к материально-техническому обеспечению и комплектации	Обычные условия материально-технического обеспечения и комплектации
У производителя существует гарантированный сбыт продукции	У производителя нет гарантии сбыта произведенной продукции
Издержки производства и цена не являются доминирующим фактором при разработке и организации производственного процесса.	Издержки, связанные с изготовление продукции, и ее цена имеют решающее значение при выборе производства продукции
Наличие больших мобилизационных производственные мощностей и запасов стратегического сырья и материалов	Отсутствие избыточных производственных мощностей
Производительность труда не имеет решающегозначения, а акцент ставиться на качество выпускаемой продукции	Производительность труда выступает одним из решающих факторов производственного процесса
Условия естественного монопольного производителя. Внешняя конкуренция играет огромное значение по сравнению с внутренней	Условия монополии, олигополии, монопольнойконкуренции.Внутренняя конкуренция преобладает над внешней.
Высокая специализация, слабая диверсификация	Широкая диверсификация производства
Высокая степень концентрации производства	Различная степень концентрации производства (малые, средние, крупные предприятия)
Рынок с быстро меняющимся спросом, уровень научных достижений выступает одним из главных требований	Относительно стабильный рынок спроса на продукцию
В основном используются высокиеинновационные технологии	Предприятия используют технологии различного уровня
Конструкторы и проектировщики добиваются наивысшего технического уровня, безопасности и надежности изделий	Конструкторы и проектировщики обеспечивают оптимальный для данных условий уровень качества продукции
Предусмотрен жесткий, многоступенчатый контроль качества на производстве	Допускается процент брака с учетом гарантий на замену и ремонта изделия в целом
Большинство реализуемых инвестиционных проектов долгосрочны, наукоемкие и капиталоемкие.	Различная долгосрочность, наукоемкость и капиталоемкость инвестиционных проектов
Узкоспециализированное оборудование и научно производственный персонал высокой квалификации	Различная степень специализации оборудования и различной степени квалификации научно-производственный персонал

Необходимо отметить, что оборонно-промышленный комплекс РФ без внушительного участия государства никогда не обладал бы вышеперечисленными характеристиками. Существует ряд президентских программ, способствующих развитию всех тематических отраслей в целом: Морской, Воздушно-Космической и Наземной.

В период с 1996 года и по настоящее время существовало четыре президентских программы развития отрасли. Ситуация, возникшая в мире и у государственных границ России, способствовала появлению новой ГПВ 2011–2020 гг. с беспрецедентными для современной России объемами финансирования в 23 трлн. руб. [10]. В настоящее время в ракетно-космической промышленности разработаны и осуществляются 8 федеральных целевых программ:

– «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплексаРоссии на 2014–2020 годы»;

– «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2014–2020 годы»;

– «Развитие промышленности и повышение её конкурентоспособности на период до 2020 года»;

– Федеральная космическая программа России на 2006–2015 годы;

– «Поддержание, развитие и использование системы ГЛОНАСС на 2012–2020 годы»;

– «Космическая деятельность России на 2013–2020 годы»;

– «Развитие российских космодромов на 2006–2015 годы»;

– Федеральная целевая программа развития образования на 2011–2015 годы.

Существенный недостаток вновь принятой ГПВ-2020 – это отказ от постулировавшей в ГПВ-2010 ориентации на НИОКР. Безусловно, из-за разрушения уникальной опытно-экспериментальной базы ОПК и провала ввысококвалифицированном кадрового и научного контингенте отдача в НИОКР оказалась низкая. Как отмечает Д.А.Медведев:«деньги тратятся на

модернизацию устаревшего, а НИОКР тянутся подчас не годы, а десятилетия». На данный момент российский ОПК испытывает ряд трудностей, связанных, прежде всего, с экономическими и организационными пробелами. Механизмы субподрядных контрактов, активно и успешно применявшиеся в советском ОПК, частично нарушены, так что создание длинных технологических цепочек, необходимых для производства сложной техники, затруднено. Недостающие комплектующие заводам-изготовителям приходится зачастую производить самостоятельно, что негативно отражается на стоимости конечного изделия.

Дополнительно ОПК испытывает трудности и с внедрением инноваций. Расходы на НИОКР в России составляют 1 % от ВВП (0,6 % – ОПК, 0,4 % – гражданская тематика). Затраты в развитых странах, государствах БРИКС на душу населения представлены на рисунке 2.2 и колеблются в пределах 2–3 % от ВВП.

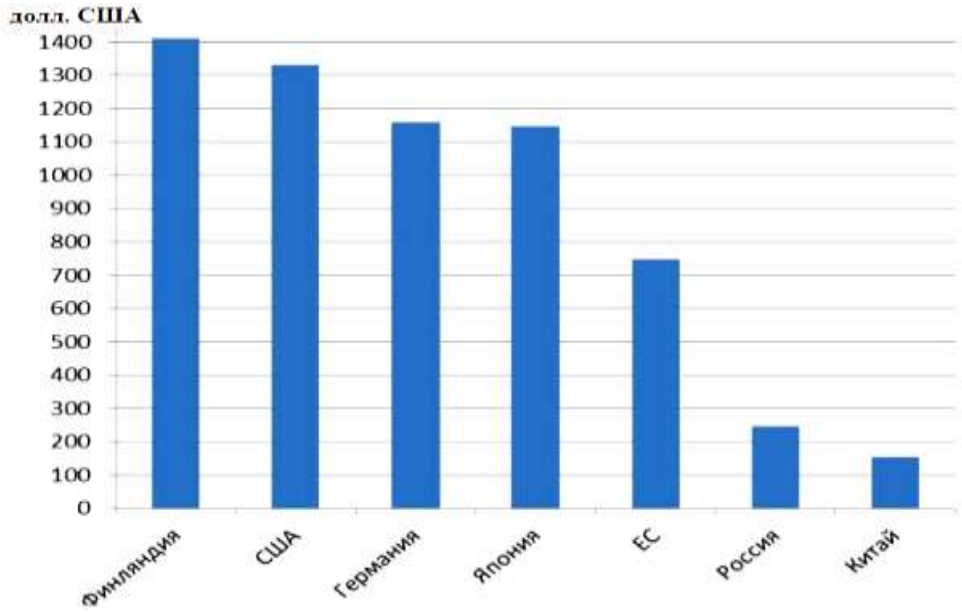

Рисунок 2.2 – Расходы на НИОКР на душу населения

Источник:OECD Main Science and Technology Indicators

Очевидно, что именно с этим связана покупка необходимых оборонных технологий: вертолетоносцев «Мистраль», немецкой брони Rheinmetall,итальянских бронемашин Lynx. Принятие новой Государственной программы вооружений (ГПВ-2020), обеспеченной существенными для

современной России объемами финансирования в размере 23 трлн. руб., должно кардинальным образом поменять ситуацию в секторе ОПК. Следует отметить, что почти 3 млрд. руб. планируется направить на модернизацию предприятий ОПК.

2.3 Подходы к оценке конкурентоспособности наукоемкой продукции в оборонно-промышленном комплексе

Успешность реализации инновационных проектов напрямую зависит от конкурентоспособности объекта проектирования (продукции, услуги либо технологического процесса). Подготовка данных для анализа конкурентоспособности проводится согласно СТБ 1078-97 «Оценка технического уровня и конкурентоспособности инновационных проектов». Наименования и количество показателей, по которым проводится оценка конкурентоспособности выбирается в зависимости от конкретного объекта (продукта либо процесса) и согласовывается с руководителем проекта. Приводимые показатели должны всесторонне охарактеризовать объект проектирования. Заполненные карты технического уровня приводятся в приложении к технико-экономическому обоснованию проекта. Классификация показателей, характеризующих конкурентоспособность продукции, представлена на рис. 2.3. Классификационные показатели используются на начальном этапе для формирования групп аналогов оцениваемой продукции и для последующей оценки конкурентоспособности они не учитываются.

Следует отметить, что оценка конкурентоспособности имеет смысл не только по однотипной продукции, так как для инновационной продукции не всегда можно найти прямого конкурента (товара, удовлетворяющего потребность потребителя одинаковым способом (например, системы станков с числовым программным управлением различных производителей)). В этом случае необходимо выявить функциональных конкурентов (товар или услугу, удовлетворяющий потребность потребителя альтернативным способом

(например, раскройка листового металла лазером – применение прессового оборудования)). При оценке конкурентоспособности необходимо учесть динамику изменения основных показателей для продуктов-конкурентов. Т.е. если продукция выходит на рынок не сразу, а через определенный промежуток времени, то сравнение производят не с существующими на рынке товарами, а с перспективными образцами, которые должны выйти на рынок одновременно с появлением проектируемой продукции. Сравнение производится на основании анализа динамики изменения показателей для продуктов-конкурентов за ряд прошлых лет. В случае если инвестиционный проект связан с изменением технологии или организации производства на действующем предприятии, то проводится оценка технического уровня процесса-инновации. В этом случае необходимо дать оценку, как внедрение новых процессов влияет на конкурентоспособность производимой продукции (например, позволяет повысить уровень качества при неизменной цене или позволяет снизить цену при сохранении либо незначительном повышении уровня качества и т.п.).

Рисунок2.3 – Классификацияпоказатели конкурентоспособности продукции [18, с.51]

Оценка научно-технического уровня и конкурентоспособности инновационных проектов в оборонно-промышленном комплексе является

оценочно-аналитической деятельностью, направленной на информационное обеспечение принимаемых решений по важнейшим проблемам научно-технического, производственно-технического и экономического развития субъектов хозяйствования [18, С.75]. При оценке конкурентоспособности применяется комплексный метод оценки конкурентоспособности, схема которого представлена на рисунке2.4.

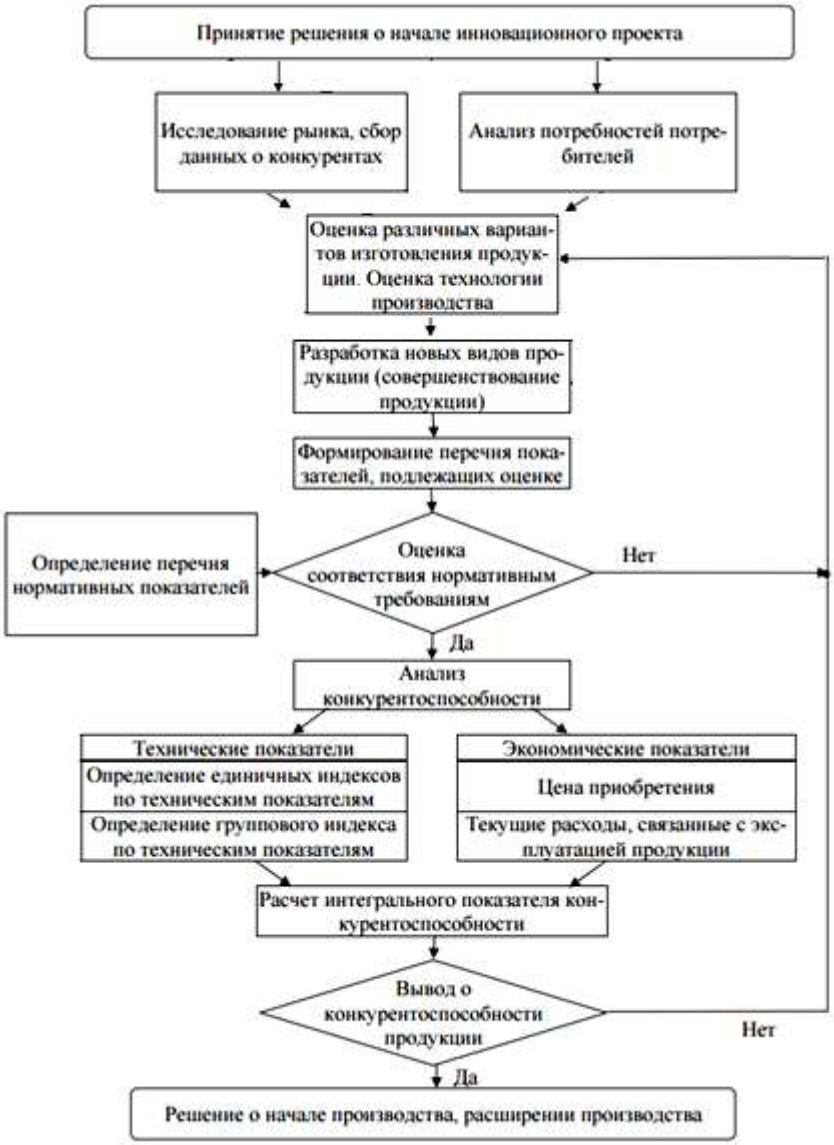

Рисунок2.4 – Схемаоценки конкурентоспособности продукции

Источник: разработано автором

Особенность разработанной схемы в том, что по результатам подсчета интегральных показателей конкурентоспособности продукции, в том случае, если она не соответствует установленным критериям, происходитвозврат к

оценке различных вариантов изготовления продукции и оценке технологии производства, а не к принятию решения о начале инвестирования (рисунок 1.1).Это позволяет сэкономить время, затраченное на анализ потребителей и исследование рынка.

На начальном этапе проводится исследование рынка, анализируются потребности потребителей и возможные способы изготовления продукции. Формируется группа продуктов-аналогов, с которыми будет сравниваться производимая продукция. На основании собранной информации проводится выбор показателей, по которым осуществляется сравнительный анализ объектов, но для начала проводится оценка соответствия продукции всем нормативным показателям.

В случае, если объект не соответствует нормативным требованиям (например, требованиям безопасности, экологичности,патентной чистоты и т.п.), то он признается неконкурентоспособным, поскольку даже в случае своей уникальности по всем остальным показателям он не может быть реализован на рассматриваемом рынке в силу законодательных ограничений. Если нормативные требования соблюдаются, то проводится дальнейший анализ конкурентоспособности. Для расчета показателей используется аналитическая таблица 2.3, которая заполняется на основании карт технического уровня. В случае, если для показателя не применима количественная оценка, то значение показателей определяется бальным методом (от 0 до 10).

Таблица 2.3 – Форма расчета показателей конкурентоспособности [18, С.69]

Наименование показателя	**Ед. изм.**	**Весомость показателя**	**Значение**		
			Оцениваемая продукция	Лучший отечественный аналог	Лучший зарубежный аналог
Технические параметры					
1.					
2.					
3.					
...					
Экономические параметры (статьи затрат)					
1.					
2.					
3.					
...					

Индивидуальные индексы по техническим показателям продукции определяются по формулам[18, С.42-43]:

$$q_i=\frac{Pi}{Pi0} \text{ или } q_i=\frac{Pi0}{Pi}, \qquad (2.1)$$

где Pi и Pi0 – величина i-го технического показателя. Если увеличение показателя ведет к улучшению качества, то используется первая из вышеприведенных формул, в обратном же случае – вторая.

Групповой индекс по техническим показателям определяется по формуле:

$$I_{т.п.}=\sum_{i=1} qi \times ai, \qquad (2.2)$$

где qi – единичный индекс по i-му техническому показателю;

ai – весомость i-го технического показателя, определяемая путем экспертных оценок (Σai=1);

n – количество технических показателей, подлежащих оценке.

Групповой индекс по экономическим показателям определяется по формуле:

$$I_{э.п.}=(Ц+\sum_{i=1}^{T} Ci)/(Ц_0+\sum_{i=1}^{T} Cio), \qquad (2.3)$$

где Ц, Ц0 – цена соответственно оцениваемого и товара-образца;

Ci, Cio, –суммарные эксплуатационные расходы, относящиеся к i-у году службы, соответственно оцениваемого и базового образцов;

T – срок службы.

Расчет интегрального показателя конкурентоспособности ведется по формуле:$K=I_{т.п}/I_{э.п}$,если интегральный показательбудет K>1, то рассматриваемая продукция конкурентоспособна на данном рынке в данное время, если он будет равен единице, то продукция идентична своимисвойствами с представленной на рынке, если < 1, то продукция признается неконкурентоспособной и необходимо принимать меры по повышению конкурентоспособности, либо отказаться от реализации данного проекта.

Суть графического метода заключается в сравнительной оценке ключевых свойств товара компании и товаров конкурентов, и в последующей визуализации результатов сравнения в форме многоугольника [18, С.75].

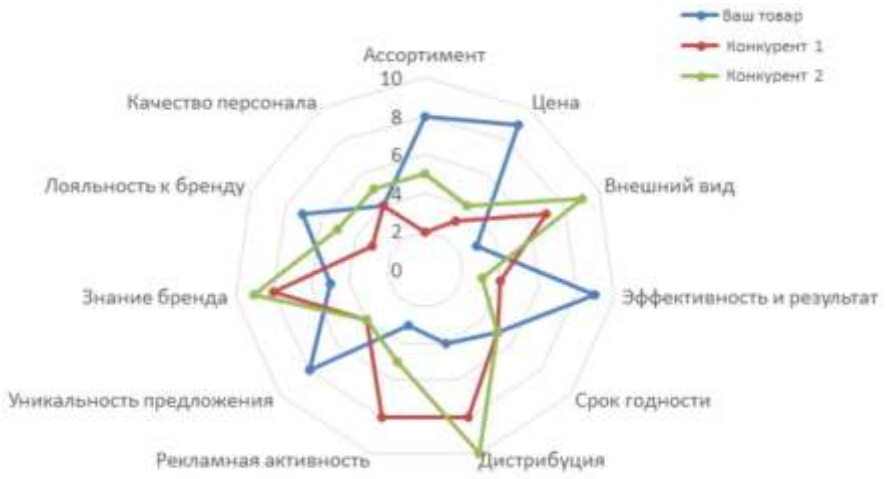

Рисунок 2.5 – Пример графического метода оценки конкурентоспособности продукции [18, с.116]

Каждая грань такого многоугольника представляет отдельную характеристику товара, по которой проводится сравнительная оценка.

В инновационном проекте тесно переплетаются понятия высокотехнологичности и наукоемкости.Как правило, инвестор сталкивается, прежде всего, с неизученным сегментом рынка, что особенно привлекательно с точки зрения повышенного уровня конкурентоспособности продукции и возможности монополизировать интеллектуальную собственность. В такой ситуации влияние цены продукции на спрос – незначительное. Из-за ситуации олигопсонии на рынке предприятия оборонно-промышленного комплекса находятся на более выгодных положениях, посредством обеспеченности государственными контрактами.Затраты на наукоемкую продукцию из-за существенной доли на НИОКР к среднегодовому объему в производстве является повышенным и составляют от 5% до 8%.

В целом создание наукоемкой продукции совпадает с традиционными схемами, но имеет ряд отличительных особенностей, связанных с более

углубленным изучением вариантов функциональных и технологических блоков.

3 Повышение конкурентоспособности наукоемкойпродукции (на примере АО «НПЦ «Полюс»)

3.1 Характеристика деятельности АО «НПЦ "Полюс» и производимой им продукции

Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-производственный центр «Полюс»[2]образовано с целью разработки и промышленного освоения в Сибири электрооборудования для специальной техники.

Первыми разработками предприятия были электромашинные преобразователи напряжения для бронетанковой, ракетной и торпедной техники. С 60-х гг. начинается создание полупроводниковых статических преобразователей (СП), ставших основой систем питания и синхронизации бортовой и наземной аппаратуры изделий ракетной техники различных классов главных конструкторов М.К. Янгеля[3], В.Н. Челомея[4], В.П. Макеева[5].

В 70-е гг. на базе статических преобразователей создан первый в мире агрегат форсированного разгона (АФР), позволивший в десятки раз сократить время разгона гироблоков ряда изделий. Опыт создания СП и АФР был реализован в ракетной технике подводного флота, а также при разработке аппаратуры модулей служебных систем космических аппаратов (КА) различного назначения.

Космическая деятельность ФГУП «НПЦ «Полюс» началась с разработки контрольно-испытательной аппаратуры для предстартовой подготовки к полету Ю.А. Гагарина. Научно-технический задел, накопленный при создании бортовой аппаратуры ракетных комплексов, был использован при разработке вторичных источников питания для приборов управления межпланетных

---

[2] образовано Распоряжением СМ СССР № 7156 от 11.05.1951 г. как Томский филиал Всесоюзного научно-исследовательского института электромеханики

[3] Михаил Кузьмич Янгель— (25.10.1911-25.10.1971), советский конструктор ракетно-космических комплексов, д.т.н. Академик АН СССР.

[4] Владимир Николаевич Челомей – (30.07.1914-8.12.1984 гг),советский конструктор ракетно-космических комплексов, Академик АН СССР.

[5] Виктор Петрович Макеев – (25.10.1924-25.10.1985) — создатель научно-конструкторской школы морского стратегического ракетостроения Советского Союза и России, генеральный конструктор.

станций «Луна-17», «Венера-9» и «Венера-10», КА типа «Зенит», «Янтарь», систем стыковки пилотируемых («Союз»), транспортных («Прогресс») и многоразовых («Энергия-Буран») аппаратов.

Создание в 1960 г. комплекса бортовых приборов для спутников «Омега» и «Метеор» стало основой для формирования самостоятельных научно-технических направлений по электромаховичным исполнительным органам систем ориентации, приборам измерения угловых скоростей, специальным двигателям и электроприводам на их базе, а также датчиковой аппаратуре для служебных систем ряда КА ведущих космических фирм страны. В конце 70-х гг. на предприятии формируется перспективное направление по разработке блоков и комплексов для электроэнергетических систем автоматических КА.

Практически одновременно возникло и научно-техническое направление, связанное с разработкой и выпуском систем преобразования и управления электрореактивными двигательными установками для систем коррекции и ориентации.

В настоящее время АО «НПЦ «Полюс» специализируется на создании наукоемкого бортового и наземного электротехнического оборудования, и систем точной механики. Разработанные и изготовленные на предприятии комплексы, и устройства эксплуатируются в составе значительной части аппаратов, составляющих Российскую космическую группировку. Среди них: автоматические космические аппараты связи и телевещания («Молния», «Экран-М», «Галс», «Экспресс», «Экспресс-АМ», «Глонасс»), космического мониторинга природной среды («Метеор»), исследования дальнего космоса («Фобос», «Марс»), КА спецтематики. Ведутся работы по созданию электроэнергетических систем и комплексов для перспективных космических аппаратов «Глонасс-К», «Ресурс-ДК», «Ямал-200», «Ямал-300», «Спектр-Р», «Электро-Л», «Фобос-Грунт», «БелКА», «KazSat», РН «Циклон-4».

Из новых научно-технических направлений деятельности следует отметить разработку комплексной автоматизированной системы

электропитания морского ракетного комплекса, а также создание, организацию производства и внедрение малошумных электровентиляторов (ЭВ) для систем вентиляции, кондиционирования и жизнеобеспечения специальных морских объектов.

В процессе работы над ЭВ получены тактико-технические показатели малошумности и малой виброактивности корабельного оборудования в несколько раз лучше, чем у известных иностранных аналогов (в отечественной практике подобное электровентиляторное оборудование создано впервые).

Ведется разработка нового поколения индукционных датчиков повышенной точности для изделий авиационной техники.

В рамках реализации программы конверсии разработаны и освоены в производстве специализированные сварочные агрегаты инверторного типа и станции катодной защиты магистральных газо- и нефтепроводов от электрохимической коррозии.

В филиале «Агалит» создается серия водогрейных котлов, а также теплогенераторы и газогенераторы, работающие на торфе, угле, отходах переработки леса, для снабжения отдаленных поселков тепловой и электрической энергией.

Производство имеет все виды технологий и оснащено необходимым специализированным технологическим оборудованием — от установок точного литья алюминиевых и магниевых сплавов, изготовления печатных плат и гибридных микросхем собственной разработки до уникальных испытательных термобарокамер и стендов.

Информационная поддержка обеспечивается наличием 11 локальных сетей, объединенных в корпоративную сеть, включающую более 350 рабочих мест и информационные ресурсы, охватывающие все уровни разработки, изготовления, испытаний выпускаемых изделий и управления производством, а также выходом в глобальную сеть Интернет.

На предприятии внедрена и сертифицирована по международным стандартам современная система менеджмента качества, метрологической

службе выдан аттестат аккредитации на право проверки средств измерений, имеются все необходимые свидетельства и лицензии на создание и производство в рамках Федеральной космической программы России бортовых электроэнергетических и электромеханических систем, а также на разработку и производство ВВТ.

Научно-исследовательская и научно-техническая деятельность ведется по теоретическим и экспериментальным исследованиям, созданию, отработке, производству и эксплуатации электроэнергетических и электромеханических систем, приборов, электрических машин, комплектного электрооборудования для ракетной, космической, авиационной, судостроительной, топливно-энергетического комплекса, транспорта, нефтегазовой промышленности и других отраслей народного хозяйства.

На предприятии оказываются услуги по сертификации бортовой аппаратуры космических аппаратов, промышленной и народнохозяйственной продукции, сертификации и сертификационным испытаниям электрорадиоизделий, проведению отбраковочных испытаний, диагностического неразрушающего контроля и разрушающего физического анализа электрорадиоизделий.

Также осуществляется разработка, освоение и внедрение теплогенераторов и тепловых приборов для отопления и горячего водоснабжения жилых и производственных помещений, технологии и оборудования для термической обработки металлов и сплавов.

Из новых научно-технических направлений деятельности следует отметить создание, организацию производства и внедрение корабельных электроприводов и малошумных электровентиляторов для систем вентиляции, кондиционирования, а также нового поколения индукционных датчиков повышенной точности для авиационной техники (АН-148, ЯК-130, АН-70, НЛТ-36).

В рамках реализации программы конверсии разработаны и освоены в производстве специализированные сварочные агрегаты инверторного типа и

станции катодной защиты магистральных газо- и нефтепроводов от электрохимической коррозии, серия водогрейных котлов, а также теплогенераторы и газогенераторы, работающие на торфе, угле, отходах переработки леса, для снабжения отдаленных поселков тепловой и электрической энергией.

На предприятии внедрена и сертифицирована по международным стандартам современная система менеджмента качества. Метрологической службе выдан аттестат аккредитации на право поверки средств измерений. Имеются все необходимые свидетельства и лицензии на создание и производство электроэнергетических и электромеханических систем.

Требования и процедуры системы менеджмента качества охватывают все сферы деятельности. АО «НПЦ «Полюс» имеет лицензию на космическую деятельность № 1037К от 29.12.2008 г. на создание и производство космической техники, космических материалов и технологий, а также на создание и реконструкцию космической инфраструктуры, в части создания и производства бортовых электроэнергетических и электромеханических систем, приборов и электрических машин для изделий ракетно-космической техники. Согласно пункту 3 статьи 22 главы 3 Федерального закона от 4 мая 2011 г. № 99-ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности" срок действия лицензии неограничен.

Испытательная лаборатория АО «НПЦ «Полюс» соответствует требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 и РД В 319.006-97 и аккредитована на право проведения сертификационных испытаний электронной компонентной базы отечественного и иностранного производства.

Испытательный технический центр АО «НПЦ «Полюс» имеет аттестат аккредитации испытательного центра № ФСС КТ 134.00.6.1.764760.01.13 от 16.01.2013 г. в Федеральной системе сертификации космической техники на право проведения сертификационных испытаний электрорадиоизделий российского и иностранного производства для ракетно-космической техники.

АО «НПЦ «Полюс» имеет аттестат аккредитации № ФСС КТ

134.00.5.1.764760.03.12 от 03.07.2012 г. Предприятие аккредитовано в Федеральной системе сертификации космической техники в качестве органа по сертификации электрорадиоизделий российского и иностранного производства для ракетно-космической техники.

Предприятие АО «НПЦ «Полюс» с 2006 г. является действительным членом Международной ассоциации участников космической деятельности, присвоен регистрационный № 59.

В анализеАО «НПЦ «Полюс» в 2014 году коэффициент автономии потерпел незначительное изменение, предприятие по-прежнему находится в зависимости от кредиторов.Платежеспособность и уровень кредитного риска улучшается, о чем можно судить по соотношению заемного и собственного капитала предприятия, которое снизилось с 2,86 до 2,69 (на один рубль собственного капитала приходится 2 рубля 70 копеек заемного капитала), что говорит о снижении зависимости предприятия от заемного капитала.Коэффициент абсолютной ликвидности на конец периода не соответствует норме и составляет 0,1. Это свидетельствует о недостаточности денежных средств организации для покрытия краткосрочных обязательств.Коэффициент быстрой ликвидности на 2014 год составил 0,21. Наблюдается снижение значения этого показателя относительно предыдущего периода в связи с изменением краткосрочных финансовых вложений.В данном случае можно сказать, что баланс предприятия, какна начало года, так и на конец не является абсолютно ликвидным, так как неравенство было нарушено, то есть, ликвидность данного предприятия отличается от абсолютной.

3.2 Оценка конкурентоспособности наукоемкой продукции АО «НПЦ «Полюс» (на примере радиального судового вентилятора)

На современном рынке высокотехнологичной и наукоемкой продукции высокая конкурентоспособность товара во многом связана с организационной системой управления, способствующей созданию и выпуску качественной

продукции. Коммерческий успех на рынке обусловлен качеством продукции и ее ценой, адекватно отражающих конкурентоспособность [19, С.109].

Чтобы достигнуть высокого уровня конкурентоспособности необходимо постоянно совершенствовать технологию изготовления продукта, организацию производства, уровень профессионализма и культуры управленческих отношений.

Сегодня предприятия оборонно-промышленного комплекса осознают необходимость маркетингового подхода к управлению производством и реализации продукции. Предприятия ОПК должны быть, прежде всего, нацелены на повышение конкурентоспособности своей продукции на внутреннем и на внешнем рынках. Изучение рынка и способность адаптировать производство к его требованиям, а также усиление инновационной деятельности являются одной из главных сфер в управленческой структуре предприятия.

Целью системы управления конкурентоспособностью в процессе производства является организация выпуска необходимой продукции достойного качества в нужное время и в необходимом объеме.

Издержки производства, связанные с производством продукта являются основой себестоимости. Отсюда себестоимость – есть сумма затрат, затраченных на производство и реализацию продукции. Снижение себестоимости товара является основной задачей в повышении уровня конкурентоспособности продукции.

Современное производство, находящееся в условиях жесткой конкуренции, высокой номенклатуры товаров на рынке и быстрого ее обновления, постоянно диктует высокие требования к оборудованию. В оборонно-промышленном комплексе техническое перевооружение закладывается в программу господдержки, что позволяет предприятию закупать высокопроизводительные станки с числовым программным обеспечением, что в значительной мере снижает трудоемкость изготовления продукта.

Для того чтобы снизить производственные издержки предприятия, повысить рентабельность выпускаемой продукции и рентабельность предприятия в целом, а следовательно, и конкурентоспособность продукции, необходимо своевременное техническое перевооружение оборудования и оснастки, что позволит добиться увеличения объемов производства, экономичности использования сырья, повышения качества выпускаемой продукции.

Расчет конкурентоспособности продукции предприятия АО «НПЦ «Полюс» будем проводить двумя методами: дифференциальным и комплексным. Из-за того, что номенклатура оборонно-промышленного комплекса очень велика, оценку конкурентоспособности проведем на продукции морской тематики. В качестве выбранного продукта выступает вентилятор радиальный судовой типа РСС 6.3/10-1.1.1.

Так как основным распределителем контрактов среди оборонно-промышленного комплекса является Министерство обороны РФ,изготавливаемая продукция, благодаря своим уникальным характеристикам и качеству, вне предприятий ОПК требует исследованияв оценке конкурентоспособности. Специфика предприятий оборонно-промышленного комплекса такова, что в случае возникновения сомнений по отношению к тому или иному предприятию ОПК в своевременном выполнении договорных обязательств, которые, в свою очередь, регламентированы государством, решением Министерства обороны РФ возможнапередача того или иного вида продукции со всей разработанной технологической и конструкторской документацией, оснасткой, заделом по незавершенному производству и авансовыми платежами любому участнику входящему в холдинг ОПК. По этой причине идентичныевентиляторные установки систем кондиционирования воздуха могут производиться на любом предприятии ОПК. Необходимо отметить, что вентиляторы, поставляемые на надводный флот и подводные лодки – по своим тактико-экономическим характеристикам различаются в разы. В сотрудничестве с предприятиями ОПК находятся научные институты

высококвалифицированными сотрудниками, которые постоянно двигают развитие промышленной отрасли вперед, которые находятся на балансе предприятия в целом. В процентном соотношении количество сотрудников в институте и на опытном производстве приблизительно равно 40% к 60%, по этой причине расходы, связанные с их содержанием, приводят к значительному удорожанию продукции. В значительной мере финансовая поддержка осуществляется посредством государственных программ, о которых было упомянуто выше.

Исходя из вышеизложенного нами будут рассмотрены вентиляторные установки систем кондиционирования воздуха типа РСС 6.3/10-1.1.1, устанавливаемые на надводный флот. В ходе исследования, нами были выбраны наиболее вероятные конкуренты (Приложение 1):

– ООО «Веза»
– ООО «Инновент»
– АО Экстраден
– АО Pollux

Электровентиляторы переменного тока РСС в климатическом исполнении ОМ2 и ОМ5 по ГОСТ 15150 «Электровентиляторы» предназначены для перемещения воздуха в системах кондиционирования и вентиляции. Отличительные особенности продукта: повышенные технический ресурс и срок службы, улучшенные виброшумовые характеристики.

Функциональный состав продукта:

– блок электровентилятора БЭВ, состоящий из электродвигателя, корпуса и колеса;
– электромагнитный пускатель ППР;
– электродвигатель асинхронный, питание осуществляется от трехфазной сети переменного тока напряжением 380В через пускатель, оснащенный пускозащитной аппаратурой.

Климатическое исполнение ОМ1-ОМ5 по ГОСТ 15150-69.

Температура окружающей среды и перемешиваемого воздуха от 268°К

до 318°К (от -5 до +45 °С). Техническое решение защищено патентом.

Рисунок 3.1 – Электровентиляторпеременного тока РСС

Таблица 3.1 – Основные технические и экономические параметры сравниваемой продукции

Модель электровентиляторной установки	**Технические параметры**					**Экономические параметры**	
	Производительность, $м^3/ч$	Давление, Па	Мощность потребления, кВт	КПД	Срок службы	Цена, руб.	Расходы на эксплуатацию, руб.
Электровентилятор РСС 6.3/10-1.1.1 «Инновент»	600	1140	0,37	0,47	25	131850	3955,5
Электровентилятор РСС 6.3/10-1.1.1 «Веза»	650	895	0,55	0,76	20	112827	3384,8
Электровентилятор РСС 6.3/10-1.1.1 «Экстраден»	630	980	0,38	0,45	25	156150	4684
Электровентилятор РСС 6.3/10-1.1.1 «Полюс»	630	998	0,4	0,7	15	197089	5912,7
Электровентилятор РСС 6.3/10-1.1.1 «Pollux»	630	873	0,4	0,45	25	141900	4257
Коэффициент весомости, %	**20%**	**15%**	**10%**	**7%**	**3%**	**40%**	**5%**

Нами, совместно с экспертами предприятия, на основании технических параметров вентиляторной установки были установлены приоритеты коэффициентов весомости. Используемаявтаблицегруппа технических

параметров,характеризует выполнениеосновныхфункцийизделиеминекоторыееготехнические характеристики.

Расчет единичного показателя конкурентоспособности производится по формуле: $q_i=\frac{Pi}{Pio}$, следовательно, расчет показателей для вентилятора РСС 6.3/10-1.1.1 Инновент/Полюс:

$q_1=\frac{P1}{Po}=\frac{600}{630}=0.952$, $q_2=\frac{P2}{Po}=\frac{1140}{998}=1.142$, $q_3=\frac{P3}{Po}=\frac{0.37}{0.4}=0.925$, $q_4=\frac{Po}{P4}=\frac{0.7}{0.47}=1{,}48$, $q_5=\frac{P5}{Po}=\frac{25}{15}=1.666$, $q_6=\frac{P6}{Po}=\frac{131850}{197089}=0.671$, $q_7=\frac{P7}{Po}=\frac{3955.5}{5912.7}=0.668$.

Аналогично проведем расчеты всех конкурентов, данные представим в виде таблицы 3.2.

Таблица 3.2 – Единичныепоказатели конкурентоспособности элетровентиляторов

Название предприятия	**Единичные показатели конкурентоспособности электровениляторов**						
	Технические параметры					**Экономические параметры**	
	Производительность, $м^3/ч$	Давление, Па	Мощность потребления, кВт	КПД	Срок службы	Цена, руб.	Расходы на эксплуатацию, руб.
«Инновент» / «Полюс»	0,952	1,142	0,925	1,48	1,666	0,668	0,668
«Веза» / «Полюс»	1,031	0,896	1,375	0,921	1,333	0,572	0,572
«Экстраден» / «Полюс»	1	0,982	0,95	1,55	1,666	0,792	0,792
«Pollux» / «Полюс»	1	0,874	1	1,555	1,666	0,719	0,719
Коэффициент весомости, %	**20%**	**15%**	**10%**	**5%**	**3%**	**40%**	**5%**

Далее проведем расчет групповых показателей конкурентоспособности, которые можно определить по формуле:

$$I_{т.п.}=\sum_{i=1}^{n} qi \times ai, \quad (3.1)$$

где qi – единичный индекс по i-му техническому показателю;

ai – весомость i-го технического показателя, определяемая путем экспертных оценок (Σai=1);

n – количество технических показателей, подлежащих оценке.

$I_{инновент/полюс.}=\sum_{i=1}^{n} qi \times ai = 0{,}952 \times 0{,}2 + 1{,}142 \times 0{,}15 + 0{,}925 \times 0{,}1 + 1{,}489 \times 0{,}07\% + 1{,}666 \times 0{,}05 + 0{,}668 \times 0{,}4 + 0{,}668 \times 0{,}05 = 0{,}929;$

$I_{веза/полюс.}=\sum_{i=1}^{n} qi \times ai = 1{,}031 \times 0{,}2 + 0{,}896 \times 0{,}15 + 1{,}375 \times 0{,}1 + 0{,}921 \times 0{,}07\% + 1{,}333 \times 0{,}05 + 0{,}572 \times 0{,}4 + 0{,}572 \times 0{,}05 = 0{,}855;$

$I_{экстраден/полюс.}=\sum_{i=1}^{n} qi \times ai = 1{,}\times 0{,}2 + 0{,}982 \times 0{,}15 + 0{,}95 \times 0{,}1 + 1{,}55 \times 0{,}07\% + 1{,}666 \times 0{,}05 + 0{,}792 \times 0{,}4 + 0{,}792 \times 0{,}05 = 0{,}975$;

$I_{pollux/полюс.}=\sum_{i=1}^{n} qi \times ai = 1 \times 0{,}2 + 0{,}874 \times 0{,}15 + 1 \times 0{,}1 + 1{,}555 \times 0{,}07\% + 1{,}666 \times 0{,}05 + 0{,}719 \times 0{,}4 + 0{,}719 \times 0{,}05 = 0{,}933.$

Коэффициент общей экономической эффективности капитальных вложений приведенный к соответствующему году приведен в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Коэффициентыотдаления и приведения экономической эффективности капиталовложений (Электровентиляторы)

Т, лет	**Енп, 8%**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2	0,926	0,917	0,909	0,901	0,893	0,885	0,877
3	0,857	0,842	0,826	0,812	0,797	0,783	0,77
4	0,794	0,772	0,751	0,731	0,712	0,693	0,675
5	0,735	0,708	0,683	0,659	0,636	0,613	0,592
6	0,681	0,650	0,621	0,594	0,576	0,543	0,519
7	0,630	0,596	0,565	0,535	0,507	0,480	0,456
8	0,584	0,547	0,513	0,482	0,452	0,425	0,4
9	0,54	0,502	0,467	0,434	0,404	0,376	0,351
10	0,5	0,46	0,424	0,391	0,361	0,333	0,308

Групповой показатель, который учитывает затраты покупателя за весь период эксплуатации электровениляторной установкой с точки зрения экономических параметров рассчитывается по формуле:

$$I_{ЭП}=\frac{Зс+\sum Ci\times ai}{Зо+\sum Ci\times ai}, \quad (3.2)$$

где ai – коэффициент отдаления и приведения экономической эффективности капиталовложений с учетом нормы амортизационных отчислений приведена в таблице3.1. Следовательно,групповойпоказательпоэкономическимпараметрам для продукции конкурирующих предприятий равен:

$$I_{ЭП/Инновент}=\frac{Цс+\sum Ci\times ai}{Цо+\sum Ci\times ai}=\frac{131850+3955,5\times(1,0+0,877+0,77+0,675)}{197089+5912,7\times(1,0+0,877+0,77+0,675)}=0,669;$$

$$I_{ЭП/Веза}=\frac{Цс+\sum Ci\times ai}{Цо+\sum Ci\times ai}=\frac{112827+3384,8\times(1,0+0,877+0,77+0,675)}{197089+5912,7\times(1,0+0,877+0,77+0,675)}=0,572;$$

$$I_{ЭП/Экстраден}=\frac{Цс+\sum Ci\times ai}{Цо+\sum Ci\times ai}=\frac{156150+4684\times(1,0+0,877+0,77+0,675)}{197089+5912,7\times(1,0+0,877+0,77+0,675)}=0,792;$$

$$I_{ЭП/Pollux}=\frac{Цс+\sum Ci\times ai}{Цо+\sum Ci\times ai}=\frac{141900+4257\times(1,0+0,877+0,77+0,675)}{197089+5912,7\times(1,0+0,877+0,77+0,675)}=0,719.$$

Для упрощения расчетов гарантийный срок примем Т= 5 лет, и норму амортизационных отчислений Е= 14%.

Найдем интегральный показатель конкурентоспособности продукции по формуле:

$$К=Iнп\times\frac{Iтп}{Iэп} \qquad (3.3).$$

Для реальной конкурентоспособности на рынке, примем нормативныйпоказатель $Iнп=1$, тогда интегральный показатель:

$$К_{Инновент/Полюс}=Iнп\times\frac{Iтп}{Iэп}=1\times\frac{0,929}{0,669}=1,38;$$

$$К_{Веза/Полюс}=Iнп\times\frac{Iтп}{Iэп}=1\times\frac{0,855}{0,572}=1,49;$$

$$К_{Экстраден/Полюс}=Iнп\times\frac{Iтп}{Iэп}=1\times\frac{0,975}{0,792}=1,23;$$

$$К_{Pllux/Полюс}=Iнп\times\frac{Iтп}{Iэп}=1\times\frac{0,933}{0,719}=1,29.$$

Анализируя полученные коэффициенты конкурентоспособности можно сказать, что ближе всего к изучаемому объекту по технико-экономическим показателям продукция компании «Экстраден». Вентиляторные установки РСС компании «Веза» уверенно лидируют, что можно объяснить поточным серийным производством и незначительными гарантийными сроками по контрактам. Оставшиеся конкуренты находятся приблизительно на одном уровне по отношению к АО «НПЦ «Полюс», выигрывая 20% экономического превосходства. Важно отметить, что уровень вибрационно-шумовых характеристик данной продукции не представлен и объективно судить о качестве выпускаемой продукции возможно только при контрольной закупке образца и дальнейшей его разборке. Также немалое значение в

ценообразовании вентиляторной установки занимает электронный блок управления. Современное судно обладает целым комплексом аппаратов, электрических машин и агрегатов, контрольной и измерительной аппаратуры, способных в автономном режиме обеспечивать надежное и своевременное обслуживание жизнеобеспечения судна и персонала. По этой причине для обеспечения уверенной конкурентоспособности предприятия АО «НПЦ «Полюс» необходимо использовать научную новизну и высокую технологичность при изготовлении данной вентиляторной установки.Необходимо усилить технико-экономические показатели и производительность, при этом снизить себестоимость изготовления продукции – все это возможно при использовании в качестве органа управлениясинхронно-гистерезисный двигатель (СГД).

3.3 Пути повышения конкурентоспособности продукции АО «НПЦ «Полюс»

Важными задачами при проектировании электрических машин являются улучшение энергетических показателей, снижение трудоемкости, использование прогрессивной технологии производства, экономия материалов при их изготовлении.

В настоящее время на предприятии изготовление ротора асинхронного двигателя ведется на основании разработанной схемы и включает в себя широкий круг вопросов, касающихся как выбора типа производства, оценки технологичности изготовления, выбора оборудования, разработки техпроцесса, расчета грузопотоков, технико-экономических расчетов, планировки цеха.

При изготовлении короткозамкнутого ротора обязательно необходимы такие операции как холодная штамповка, ориентировка, прессовка на вал, балансировка. Поэтому в цехе необходимы штамповочные установки, ориентировочные устройства, прессы, балансировочные станки, а также другое вспомогательное оборудование.

Используется способ последовательной штамповки многопозиционными штампами, что обеспечивает высокую производительность, облегчение условий труда, высокую стойкость штампов. При применении автоматического специального оборудования, автоматизации и механизации всех процессов можно достичь высокой производительности с низким процентом брака, сделать процесс стабильным, достичь минимальной себестоимости.

Оценку можно выполнить двух типов: количественную и качественную.

Количественный принцип позволяет выразить технологичность конкретным численным показателем, что позволяет сравнить технологичность машины с аналогом. Основные показатели технологичности – полная трудоёмкость и полная технологическая себестоимость. Часто применимы на практике удельные показатели трудоёмкости.

Удельная трудоёмкость, нормочас/кВт,

$$T_у = \frac{T}{P_2}, \qquad (3.4)$$

где,Т – полная трудоёмкость изготовления магнитопровода, нормо-час;

P_2 – мощность двигателя, кВт;

$T_{уд}=\frac{198,4}{18,5} = 10,72$ нор.час/кВт.

Удельная себестоимость, руб./кВт, $C_у=\frac{C}{P2}$, гдеС – полная себестоимость изготовления магнитопровода, руб;

$C = Ц_м + З_{о.раб} + З_{доп.з/п} + О_{сн} + Р_{экс} + Р_ц + А.$, где

$Ц_м$ – затраты на комплектующие изделия;

$З_{о.раб}$ – заработная плата основных рабочих;

$З_{доп.з/п}$ – заработная плата дополнительных рабочих (не связанных напрямую с производственным процессом);

$О_{сн}$–отчисления на социальные нужды, включающие в себя

– в ПФР – 22%;

– в ФФОМС – 5,1 %;

– в ФСС – 2,9 %.

$Р_{экс}$ – расходы на эксплуатацию машин и оборудования;

$Р_{ц}$ – цеховые расходы;

А – амортизационные отчисления;

$Ц_{м}=Ц_{стали.серд.}+Ц_{стали.вала}+Ц_{аллю.колец.и.стерж}-Ц_{струж.серд}-Ц_{струж.вала}$– затраты на комплектующие изделия, руб.

Цена стали электротехнической, марки 2013, листовым прокатом16,96 кг×150 руб./кг[6]; Цена стали нержавеющей марки 20Х13 – 12кг× 105 руб./кг; Цена алюминиевых колец и стержней – 2кг× 130руб=260Цм=(2610+1296+260-132-144)× 1000 = 3734000 руб./год.

$З_{о}$ – основная заработная плата производственных рабочих, руб.,

$З_{о}$= О× (1 + $К_{п}$) ×Рк, в расчете для удобства уравняем заработную плату всех рабочих.

$З_{т}$ – тарифная ставка, руб.,

$К_{п}$ – коэффициент премирования (премия – 50%),

Рк – районныйкоэффициент (для г.Томска равен 30%).

$З_{о}$ = О×(1 + $К_{п}$)×Рк =15000×(1 + 0,50) ×1,3= 29250 руб./мес.,

$З_{д}$ – дополнительная заработная плата, руб.,

$З_{д}$ = 10%×$З_{о}$,

$З_{д}$ = 10%×$З_{о}$=0,1×29250 = 2925 руб./мес.,

$О_{сн}$ – отчисления на социальные нужды, руб.,

$О_{сн}$ = 0,3×($З_{д}$ + $З_{о}$),

$О_{сн}$ = 0,3× ($З_{д}$ + $З_{о}$)=0,3×(29250 + 2925) = 10939 руб./мес.,

$Р_{экс}$ – расходы на эксплуатацию машин и оборудования, руб.,

$Р_{экс}$=(2÷4) ×$З_{о}$, примем затраты на эксплуатацию оборудования, непосредственно участвующего в производственном процессе с коэффициентом, равным 3.

$Р_{экс}$ = 3×29250=87750 руб./мес.

$Р_{ц}$ – цеховые расходы, составляют 1.1÷1.5 от заработной платы основных рабочих руб., примем коэффициент равным 1.3.

[6]http://www.metaltorg.ru/

$Р_ц = 1,3 \cdot З_о$,

$Р_ц = 1,3 \cdot З_о = 1,3 \cdot 29250 = 38025$, руб./мес.

$$С = \frac{(3734000 + ((29250 \times 12) + (2925 \times 12) \times 10) + (10390 \times 12) + (87750 \times 12) + (38025 \times 12) + 508889,2)}{1000} = 9738$$

руб./шт;

$$С_у = \frac{9738}{18,5} = 526,3 \text{ руб/кВт.}$$

Коэффициент удельной материалоёмкости, кг/кВт,

$К_М = \frac{М}{Р2}$, где М – масса ротора, кг; $К_М = \frac{31}{18,5} = 1,67$.

Аналогично проводим расчеты себестоимости изготовления ротора из магнитотвердого сплава Fe-Cr-Co, результаты заносим в таблицу 3.4.

Таблица 3.4 – Основные показатели технологичности продукции

Основные показатели технологичности продукции									
	С, руб	$С_{удел}$, руб/кВт	$Ц_м$,руб	$З_о$,руб	$З_д$,руб	$О_{сн}$,руб	$Р_{эксп}$,руб	$Р_{цех}$,руб	$К_м$
Короткозамкнутый ротор	9738	526,3	3890	29250	2950	10939	87750	38025	1,6
Ротор изматериала FeCrCo	7193	389	2541	29250	2950	10939	62678	27160	0,7
Разница	2545	137,3	1349	0	0	0	25072	10865	0,9

Таблица 3.5 – Капитальные вложения в рабочие машины и рабочее оборудование (короткозамкнутый ротор)

Наименование оборудования	**Кол – во, штук**	**Стоим. ед. с учетом монтажа, руб.**	**Балансовая стоимость, руб.**
Технологическое оборудование (печи)	2	248748,5	497496
Гидравлический пресс-автомат со штампом	1	741000	741000
Токарно-винторезный станок	2	158000	316000
Балансировочный станок ТБ50	1	420000	420000
Тигельная печь алюминия с оснасткой	1	320000	320000
Прочее оборудование (вентиляция и т.д.)		250000	250000
Итого:	—	—	2544496

В расчетах мы пренебрегаем стоимость основных и дополнительных фондов, считая, что производится все в одном и том же месте.

Таблица 3.6 – Амортизационные отчисления (короткозамкнутый ротор)

Группы основных фондов	Основные фонды		Норма амортизации, %	Амортизационные отчисления, руб.
	Руб.	%		
Здания	-	-	-	-
Сооружения	-	-	-	-
Силовые машины и оборудование	-	-	-	-
Рабочие машины и оборудования	2544496	10	20	508899,2
Итого	-	-	-	-
Прочие основные фонды	-	-	-	-
Всего	-	-	-	-

Вывод:если коэффициент удельной материалоёмкости уменьшается, то из неизменного количества материальных ресурсов будет изготовлено больше продукции и, как следствие, снизится себестоимость продукта, как в нашем случае.

Таблица 3.7 – Расчет количества оборудования и штучно-калькуляционной нормы времени на операцию (короткозамкнутый ротор)

Наименование операции	**Оборудование**	**Количество станков**		$T_{шк}$	$K_з$
		расчет	**принято**		
Литье заготовки	Установка для заливки	0,95	1	22,1	0,95
Токарная	Токарно-винторезный станок	2,4	2	56,8	2,4
Запрессовка	Гидравлический пресс-автомат	0,80	1	18,9	0,80
Термомагнитная обработка	Электропечь сопротивления СГН – 16.25 – 3/12 – И1	1,82	2	42,6	1,82
Контроль	Стол контрольный	0,79	1	18,5	0,79
Всего	—	6,76	7	158,9	0,96

Таблица 3.8 – Капитальныевложения в рабочие машины и рабочее оборудование (магнитотвердый ротор)

Наименование оборудования	**Кол – во, штук**	**Стоим. ед. с учетом монтажа, руб.**	**Балансовая стоимость, руб.**
Технологическое оборудование (печи)	2	248748,5	497496
Печь индукционная вакуумная	1	516000	516000
Токарно-винторезный станок	2	158000	316000
Прочее оборудование (вентиляция и т.д.)		250000	250000
Итого:	—	—	1575496

В расчетах мы пренебрегаем стоимость основных и дополнительных фондов, считая, что производится все в одном и том же месте.

Таблица 3.9 – Амортизационныеотчисления (магнитотвердый ротор)

Группы основных фондов	**Основные фонды**		**Норма амортизации, %**	**Амортизационные отчисления, руб.**
	Руб.	**%**		
Здания	-	-	-	-
Сооружения	-	-	-	-
Силовые машины и оборудование	-	-	-	-
Рабочие машины и оборудования	1575496	10	20	315099
Итого	-	-	-	-
Прочие основные фонды	-	-	-	-
Всего	-	-	-	-

Данное исследование показало, что применение магнитотвердого сплава системы Fe-Cr-Co приводит к снижению себестоимости ротора на 26%, а в себестоимости изготовления электродвигателя – ротор – приблизительно 40%. Коэффициент материалоемкости по сравнению короткозамкнутыми роторами уменьшился почти в два раза.С заведомо улучшенными качественными показателями КПД и Cos φ, мощность потребления,возможно снижение себестоимости изготовления электровентилятора РСС 6.,3/10-1.1.1 на 20%, обеспечив отпускную цену в 157671 руб.

Пересчитаем единичные показатели конкурентоспособности продукции предприятия с ротором синхронной электрической машины из магнитотвердого сплава FeCrCo. Данные сведем в таблицу3.10.

Таблица 3.10 – Основные технико-экономические показатели продукции

Модель электровентилятор ной установки	**Технические параметры**					**Экономические параметры**	
	Производительность, $м^3/ч$	Давление, Па	Мощность потребления, кВт	КПД	Срок службы	Цена, руб.	Расходы на эксплуатацию, руб.
Электровентилятор РСС 6.3/10-1.1.1 «Инновент»	600	1140	0,37	0,47	25	131850	3955,5
Электровентилятор РСС 6.3/10-1.1.1 «Веза»	650	895	0,55	0,76	20	112827	3384,8
Электровентилятор РСС 6.3/10-1.1.1 «Экстраден»	630	980	0,38	0,45	25	156150	4684
Электровентилятор РСС 6.3/10-1.1.1 «Полюс»	**630**	**998**	**0,35**	**0,95**	**25**	**157671**	**4730**
Электровентилятор РСС 6.3/10-1.1.1 «Pollux»	630	873	0,4	0,45	25	141900	4257
Коэффициент весомости, %	20%	15%	10%	5%	3%	40%	5%

Расчет единичного показателя конкурентоспособности производится по формуле: $q_i=\frac{Pi}{Pio}$, следовательно, расчет показателей для вентилятора РСС 6.3/10-1.1.1 Инновент/Полюс:

$q_1=\frac{P1}{Po}=\frac{600}{630}=0.952$, $q_2=\frac{P2}{Po}=\frac{1140}{998}=1.142$, $q_3=\frac{P3}{Po}=\frac{0.37}{0.35}=1{,}057$, $q_4=\frac{Po}{P4}=\frac{0.95}{0.47}=2{,}02$, $q_5=\frac{P5}{Po}=\frac{25}{25}=1$, $q_6=\frac{P6}{Po}=\frac{131850}{157671}=0.813$, $q_7=\frac{P7}{Po}=\frac{3955.5}{4730}=0.813$.

Аналогично проведем расчеты всех конкурентов, данные представим в виде таблицы 3.11.

Таблица 3.11 – Единичныепоказатели конкурентоспособности продукции

Название предприятия	Единичные показатели конкурентоспособности						
	Технические параметры					Экономические параметры	
	Производительность, $м^3/ч$	Давление, Па	Мощность потребления, кВт	КПД	Срок службы	Цена, руб.	Расходы на эксплуатацию, руб.
«Инновент»/ Полюс»	0,952	1,142	1,057	2,02	1	0,813	0,813
«Веза» / «Полюс»	1,031	0,896	1,571	1,25	0,8	0,695	0,695
Экстраден»/«Полюс»	1	0,982	1,085	2,11	1	0,962	0,962
«Pollux»/«Полюс»	1	0,874	1,142	2,11	1	0,874	0,874
Коэффициент весомости, %	**20%**	**15%**	**10%**	**5%**	**3%**	**40%**	**5%**

Далее проведем расчет групповых показателей конкурентоспособности, которые можно определить по формуле:

$I_{т.п.}=\sum_{i=1}^{n} qi \times ai,$

где qi – единичный индекс по i-му техническому показателю;

ai – весомость i-го технического показателя, определяемая путем экспертных оценок (Σai=1);

n – количество технических показателей, подлежащих оценке.

$I_{инновент/полюс.}=\sum_{i=1}^{n} qi \times ai = 0{,}952 \times 0{,}2 + 1{,}142 \times 0{,}15 + 1{,}057 \times 0{,}12{,}02 \times 0{,}07\% + 1 \times 0{,}05 + 0{,}813 \times 0{,}4 + 0{,}813 \times 0{,}05 = 1{,}008;$

$I_{веза/полюс.}=\sum_{i=1}^{n} qi \times ai = 1{,}031 \times 0{,}2 + 0{,}896 \times 0{,}15 + 1{,}057 \times 0{,}1 + 1{,}25 \times 0{,}07\% + 0{,}8 \times 0{,}05 + 0{,}695 \times 0{,}4 + 0{,}695 \times 0{,}05 = 0{,}924;$

$I_{экстраден/полюс.}=\sum_{i=1}^{n} qi \times ai = 1 \times 0{,}2 + 1{,}085 \times 0{,}15 + 0{,}92 \times 0{,}1 + 2{,}11 \times 0{,}07\% + 1 \times 0{,}05 + 0{,}962 \times 0{,}4 + 0{,}962 \times 0{,}05 = 1{,}067$;

$I_{pollux/полюс.}=\sum_{i=1}^{n} qi \times ai = 1 \times 0{,}2 + 0{,}874 \times 0{,}15 + 1{,}142 \times 0{,}1 + 2{,}11 \times 0{,}07\% + 1 \times 0{,}05 + 0{,}874 \times 0{,}4 + 0{,}874 \times 0{,}05 = 1{,}019.$

Тогда групповой показатель, который учитывает затраты покупателя за весь период эксплуатации электровениляторной установкой с точки зрения экономических параметров:

$I_{ЭП}=\frac{Зс+\sum Ci\times ai}{Зо+\sum Ci\times ai}$,

$I_{ЭП/Инновент}=\frac{Цс+\sum Ci\times ai}{Цо+\sum Ci\times ai}=\frac{131850+3955,5\times(1,0+0,877+0,77+0,675)}{162196+4865\times(1,0+0,877+0,77+0,675)}=0,812;$

$I_{ЭП/Веза}=\frac{Цс+\sum Ci\times ai}{Цо+\sum Ci\times ai}=\frac{112827+3384,8\times(1,0+0,877+0,77+0,675)}{162196+4865\times(1,0+0,877+0,77+0,675)}=0,695;$

$I_{ЭП/Экстраден}=\frac{Цс+\sum Ci\times ai}{Цо+\sum Ci\times ai}=\frac{156150+4684\times(1,0+0,877+0,77+0,675)}{162196+4865\times(1,0+0,877+0,77+0,675)}=0,962;$

$I_{ЭП/Pollux}=\frac{Цс+\sum Ci\times ai}{Цо+\sum Ci\times ai}=\frac{141900+4257\times(1,0+0,877+0,77+0,675)}{162196+4865\times(1,0+0,877+0,77+0,675)}=0,874.$

В для упрощений расчетов гарантийный срок примем Т= 5 лет, и норму амортизационных отчислений Е= 14%.

Найдем интегральный показатель конкурентоспособности продукции по формуле: $К=Інп\times\frac{Iтп}{Iэп}$.

Для реальной конкурентоспособности на рынке, примем нормативныйпоказатель $Інп=1$ тогда интегральный показатель:

$К_{Инновент/Полюс}=Інп\times\frac{Iтп}{Iэп}=1\times\frac{1,008}{0,812}=1,24;$

$К_{Веза/Полюс}=Інп\times\frac{Iтп}{Iэп}=1\times\frac{0,924}{0,695}=1,32;$

$К_{Экстраден/Полюс}=Інп\times\frac{Iтп}{Iэп}=1\times\frac{1,067}{0,962}=1,1;$

$К_{Pllux/Полюс}=Інп\times\frac{Iтп}{Iэп}=1\times\frac{1,019}{0,874}=1,16.$

Для визуализации конкурентоспособности продукции проведем анализ методом гипотетического многоугольника конкурентоспособности АО "НПЦ "Полюс" и его основных конкурентов.

Мы, совместно с экспертами, провели анализ заявленных свойств и качества продукции с точки зрения целевой аудитории. Оценивали по пятибалльной шкале, где 0 баллов – отсутствие свойства продукта, 5 баллов – лучшее предложение на рынке. Для удобства анализируемы свойства конкурентов сведем в таблицу 3.12.

Таблица 3.12 – Анализ свойств продукции конкурентов

Свойства	**АО «НПЦ «Полюс»**	**ООО «ВЕЗА»**	**ООО «Инновент»**	**АО «Экстраден»**	**АО «Pollux»**
Цена	**3**	5	**5**	3	4
Внешний вид	5	**5**	5	4	**5**
Номенклатура	5	**4**	5	4	4
Эффективность и результат	5	4	5	4	4
Срок годности	3	4	5	5	5
Дистрибуция	5	3	4	3	2
Рекламная активность	5	3	4	3	2
Уникальность предложения	5	3	3	3	4
Знание бренда	5	2	3	2	1
Лояльность к бренду	5	2	3	**2**	1

По результатам таблицы строим диаграмму гипотетического многоугольника конкурентоспособности (Рисунок 3.2).

Рисунок 3.2 –Гипотетический многоугольник конкурентоспособности продукции

Каждая грань такого многоугольника представляет отдельную характеристику товара, по которой проводилась сравнительная оценка.

Немаловажными являются и другие методы в оценке конкурентоспособности наукоемкой продукции. Особое место в оценке конкурентоспособности продукции занимает *матричный метод*, за основу которого берется анализ процессов конкуренции в динамике. Теоретической основой к подходу этого метода служит концепция жизненного цикла товара. Любой товар или технология с момента его появления на рынке и до исчезновения проходит определенные стадии, которые состоят из внедрения, роста, насыщения рынка продукцией и спад продаж. Иногда выделяют дополнительные уточнения к основным этапам жизненного цикла. Для аналитиков данный метод интересен, так как наглядно отражает количественную величину реализованной продукции на каждом цикле ее производства.

Главным инструментом исследования в данном методе служит матрица, состоящая из двух показателей, один из которых является временным. По вертикали отмечаются темпы роста продукции на рынке в линейном масштабе, а по горизонтали — относительная доля произведенной продукции на рынке в логарифмическом масштабе. Все стратегические единицы бизнеса могут быть расположены на этой матрице в зависимости от своих характеристик и условий рынка. Наиболее конкурентоспособными окажутся те, которые занимают значительную долю на быстрорастущем рынке.

Используя данный метод, можно оценить конкурентные позиции конкурентов и выработать стратегию поведения на рынке. Американские консультационные нашли широкое применение данному методу, который является удобным практическим инструментом, с помощью которого экспортеры могут оценить уровень конкурентоспособности не только своих соперников, но и свой собственный.

С точки зрения долговечности продукции, интересным считаем *метод оценки на базе качества продукции*, который подразделяется на измерительный, регистрационный, органолептический и расчетный. Измерительный метод предполагает собой оценку качества продукции

методами технического контроля, которые проводятся посредством предъявительских, приемо-сдаточных и периодических испытаний готовой продукции. Регистрационный метод основан на наблюдении, ведении статистики и проведении расчетов, с целью выявлении и анализеконструктивных недоработок изделия. Органолептический метод основывается на чувствительных восприятиях потребителями качественных свойств продукта. *Расчетный метод* обязательно используют для вновь выпускаемой продукции с целью определения качественных показателей будущей продукции.

Таким образом,обоснованным можно считать тот факт, что сегодня предприятие АО «НПЦ «Полюс» производит наукоемкую продукцию, опираясь на поддержку государственных заказов Министерства обороны РФ. Доля коммерческих заказов значительно снижена из-за увеличения доли государственных портфелей, при практически неизменных производственных мощностях.

Установлено, что выпускаемы предприятием АО «НПЦ «Полюс» судовой электровентилятор РСС 6.3/10-1.1.1 выигрывает у конкурентов в качественных показателях и проигрывает в цене, что, на мой взгляд, обусловлено увеличенным производственным циклом и политикой предприятия направленной на менеджмент качества.

Для повышения конкурентоспособности продукции нами был выбран инновационный метод, позволяющий одновременно решить вопрос по снижению себестоимости изготовления продукта и возможности занять нишу в данном отраслевом сегменте, опираясь на специфику создания нашим предприятием наукоемкой продукции. В результате исследования показано, что использование перспективного гистерезисного материала приводит к снижению себестоимости продукции на 20% с увеличением ее качественных показателей.

При проведении анализа, нами был использован метод экспертной оценки сравнительных показателей продукции, который показал объективное

состояние продукции по отношению к гипотетическим конкурентам. Показано, что при использовании инновационных технологических методов изготовления продукции, новых перспективных материалов, конкурентоспособность продукции повысилась на 15-20%, что, наряду с улучшенными технико-экономическими показателями определит лидирующие позиции в данном сегменте.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту

Группа	ФИО
3-3202	Кашиной Марии Александровне

Институт	*электронного обучения*	**Кафедра**	*менеджмента*
Уровень образования	*Специалитет*	**Направление/ специальность**	*080502 Экономика и управление на предприятии (в электроэнергетике)*

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»	
1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, используемого оборудования) на предмет возникновения: *- вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующие излучения)* *- опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной природы)* *- негативного воздействия на окружающую природную среду (атмосферу, гидросферу, литосферу)* *- чрезвычайных ситуаций (техногенного, стихийного, экологического и социального характера)*	1. Рабочее место в головном офисе по адресу: г. Томск, пр. Кирова 56 "В", намотчик катушек трансформаторов 3 р. АО «НПЦ «Полюс» Проявление вредных факторов: - наличие паров свинцосодержащих в производственной среде - наличие стеклопыли в рабочей зоне - шумы; - электромагнитные поля; - ионизирующие излучения. Проявление опасных факторов производственной среды, а также негативное воздействие на окружающую среду – отсутствуют. Возможность возникновения чрезвычайных ситуаций минимальна.
2. Список законодательных и нормативных документов по теме	Исходными данными для составления раздела послужил годовой отчет предоставленный АО «НПЦ «Полюс».
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке	
1. Анализ факторов внутренней социальной ответственности: *- принципы корпоративной культуры исследуемой организации;* *- системы организации труда и его безопасности;* *- развитие человеческих ресурсов через обучающие программы и программы подготовки и повышения квалификации;* *- системы социальных гарантий организации;* *- оказание помощи работникам в критических ситуациях.*	1. Принцип корпоративной культуры компании: предоставление оздоровительных, культурных мероприятий сотрудникам (полис ОМС, бассейн, спортивные мероприятия и т.д.). 2. Деятельность компании в сфере организации труда и безопасности: повышение безопасности персонала и улучшения условий труда 3. Компания проводит обучающие программы сотрудников, для повышения квалификации. 4. Социальная поддержка неработающих пенсионеров, мотивация персонала, единовременные выплаты. 5. Оказание помощи сотрудникам

	посредством профсоюзной организаций
2. Анализ факторов внешней социальной ответственности: *- содействие охране окружающей среды;* *- взаимодействие с местным сообществом и местной властью;* *- спонсорство и корпоративная благотворительность;* *- ответственность перед потребителями товаров и услуг (выпуск качественных товаров);* *-готовность участвовать в кризисных ситуациях и т.д.*	1. Деятельность компании в сфере охраны окружающей среды (утилизация отходов). 2. Взаимодействие компании с местным сообществом и местной властью (СМИ, городская, районные администрации и т.д.). 3. Спонсорство и благотворительностькомпании (детские сады, донорство) 4. Компания несет ответственность за выполнение договорных обязательств по контрактам.
3. Правовые и организационные вопросы обеспечения социальной ответственности: *- анализ правовых норм трудового законодательства;* *- анализ специальных (характерные для исследуемой области деятельности) правовых и нормативных законодательных актов;* *- анализ внутренних нормативных документов и регламентов организации в области исследуемой деятельности.*	1. Коллективный договор, заключенный в компании на основании Трудового кодекса РФ. 2. В АО «НПЦ «Полюс» разработано положение о системе управления охраной труда, пожарной и экологической безопасностью производственной деятельности 3. Деятельность компании в области охраны окружающей среды регламентирована проектами нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, утвержденными в «Росприроднадзоре»
Перечень графического материала:	
При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)	Таблица 4.1 Структура стейкхолдеров компании Таблица 4.2 Структура программ корпоративной социальной ответственности

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преподаватель	Громова Т.В.			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
З-3202	Кашина Мария Александровна		

4 Социальная ответственность на предприятии АО «НПЦ «Полюс»

Корпоративная социальная ответственность (КСО) на современном этапе является обязательным компонентом стратегии компаний, заботящихся о своей деловой репутации. Принципы социально ответственного поведения стали непременным атрибутом крупных компаний. Готовится нефинансовая отчетность, широко обсуждаются проблемы социально ответственного поведения бизнеса, его роли в социально-экономическом развитии различных стран, возможности и эффективности взаимодействия с местными сообществами. В продвижении лучших практик КСО подключились правительственные, общественные и международные организации развитых стран мира.

Тенденция реализации принципов КСО нашла отражение и в российской деловой практике. Многие компании занимаются благотворительностью, социальным инвестированием, публикуют социальные отчеты, участвуют в спонсировании победителей конкурсов и ярмарок социально значимых проектов.

Несмотря на постоянно возрастающее внимание к рассматриваемому вопросу, единого общепринятого понимания корпоративной социальной ответственности по-прежнему не существует. Некоторые специалисты воспринимают социально ответственное поведение прежде всего в этическом смысле, другие — как концепцию юридической ответственности.

«Социальная ответственность представляет собой, в своей основе, философию или образ отношений между предпринимательскими кругами и обществом, причем для их реализации и устойчивости в течение длительного периода времени эти отношения требуют руководства».

Корпоративная социальная ответственность — система последовательных экономических, экологических и социальных мероприятий, а также этических норм и ценностей компании, реализуемых на основе постоянного взаимодействия с заинтересованными сторонами и направленных

на снижение нефинансовых рисков, долгосрочное улучшение имиджа и деловой репутации компании, а также на рост капитализации и конкурентоспособности, обеспечивающих прибыльность и устойчивое развитие предприятия.

1) Определение стейкхолдеров организации.

Заинтересованная сторона (лицо) — это человек или компания, оказывающая или испытывающая на себе влияние деятельности другой компании, ее продукции, услуг и связанных с ними производственных показателей.

В широком смысле — это любые поддающиеся идентификации группы (лица), которые могут повлиять на достижение поставленных организацией целей (объединенные общими интересами общественные группы, правительственные организации, профобъединения, конкуренты, союзники). В узком смысле — это любые поддающиеся идентификации группы (лица), от которых зависит дальнейшее выживание организации (рабочие и служащие, группы покупателей, поставщики, основные правительственные организации).

Стейкхолдеров подразделяют на внутренних (работники, акционеры) и внешних (кредиторы, партнеры, государственные и регулирующие органы, местные сообщества). В некоторых источниках разделяют стейкхолдеров первого (работники, акционеры) и второго уровней (органы власти, местные сообщества и т.п.) (рисунок 4.1).

Рисунок4.1 – Система стейкхолдеров корпорации[65, с.204]

Основные заинтересованные лица: акционеры, работники компании, клиенты, потребители, деловые партнеры, кредиторы, местные органы власти, местные сообщества. Иногда называют тех, кто может быть включен в группу «будущие поколения».

Стейкхолдеры – это группы, организации или индивидуумы, на которые влияет компания и от которых она зависит.

Перечень стейкхолдеров АО «НПЦ» Полюс» внесем в таблицу4.1.

Таблица 4.1 – Внутренние и внешние стейкхолдеры

Внутренние стейкхолдеры	**Внешние стейкхолдеры**
Совет директоров АО «НПЦ «Полюс»	Государственная и местная власть, "Роскосмос", ИСС Имени Решетнева,
Сотрудники компании	Благотворительные и общественные организации
Акционеры	Местное население (включая членов семей сотрудников, неработающих пенсионеров компании)
Кредиторы	
Дочерние организации	
Поставщики	

Источник:[48]

Проанализировав структуру стейкхолдеров организации, можно сделать

вывод, что в своей деятельности компания взаимодействует с большим количеством стейкхолдеров, которые имеют цели, пересекающиеся с целями самой компании.

2) Определение структуры программ корпоративной социальной ответственности

Рассмотрим основные программы, реализуемые АО «НПЦ» Полюс».

Управление персоналом. Кадровая политика. Обучение и развитие персонала

Цель политики АО «НПЦ» Полюс»в области управления персоналом – омоложение, сохранение персонала, воспитание, развитие и формирование мотивированных специалистов в соответствии с современными потребностями предприятия. Рациональная расстановка кадровых сил для более эффективной и плодотворной работы.

Основные задачи в области управления персоналом:

- омоложение персонала за счет приема молодых специалистов, закрепления талантливой молодежи, стратегического и тактического планирования работ с персоналом;
- обучение персонала, повышение квалификации, переподготовка в соответствии с потребностями и выполняемыми работами предприятия, обеспечивает развитие персонала;
- сохранение персонала с помощью применения действенной системы мотивации и стимулирования, основанной на индивидуальных потребностях работников;
- изучение кадров, их деловых морально-психологических качеств, выработка предложений по наиболее целесообразному использованию кадровых сил, а также передача опыта от старшего поколения обеспечивает воспитание персонала;
- формирование, корректировка, подготовка кадрового резерва, назначение кандидатов на вакантные руководящие должности из числа наиболее подготовленных резервистов;

– создание положительной внутренней мотивации специалистов посредством планирования индивидуального продвижения персонала, формирование команд единомышленников.

Пути решения основных задач:

– работа с образовательными учреждениями на договорной основе, профориентация и агитация выпускников;

– реализация программ обучения, подготовки и переподготовки специалистов;

– тестирование, анализ и изучение персонала, выявление мотивации и соответствующие рекомендации по включению в список кадрового резерва;

– анализ, оценка и планирование численности, организация отбора персонала;

– соблюдение установленных государственных гарантий трудовых прав и свобод граждан, создание благоприятных условий труда;

– реализация программ материального, нематериального и корпоративного стимулирования;

– формирование элементов корпоративной культуры, направленной на создание систем ценностей и методов управления;

– стимулирование атмосферы взаимного уважения и ответственности персонала и администрации, стремление всех работников сделать предприятие конкурентоспособным и развивающимся за счет поддержки инициативы на всех уровнях, постоянных технологических и организационных инноваций.

Социальная политика

Работоспособный коллектив предприятия невозможен без создания программы оздоровления и организации отдыха коллектива. Поэтому администрация, профсоюзный комитет и совет молодых специалистов особое внимание уделяет этой программе.

Ежегодно для оздоровления на спортивно-оздоровительной базе "Окунек" комплектуются группы отдыхающих. Здесь проводятся праздничные мероприятия, открытие сезона на базе отдыха. Совместно с советом молодых

специалистов проводятся спортивные мероприятия (теннис, шахматы, футбол, волейбол и т.д.). Организуется отдых работников предприятия и членов их семей в выходные и отпускные дни.

В санатории-профилактории"Прометей"проводится оздоровление работников предприятия и их детей, а также нуждающихся в поддержании здоровья и лечении жителей города Томска и области.

При предприятии имеется общежитие на 60 мест, где постоянно ведется контроль за состоянием бытовых условий проживания сотрудников. Работает здравпункт, который систематически оснащается лекарственными препаратами первой необходимости. В здравпункте проводятся: ежегодный профилактический осмотр работников, работающих во вредных условиях труда; ежедневно проводит предрейсовый осмотр водителей. Работает оснащенный современным оборудованием стоматологический кабинет, организуется прием работников врачами узких специальностей.

Из числа сотрудников предприятия создан хоровой коллектив "Надежда", который неоднократно становился лауреатом конкурсов среди хоровых коллективов города и области. Участники хора выступают не только на праздничных мероприятиях, организуемых на АО «НПЦ» Полюс», но и приглашаются для проведения праздничных дат, отмечаемых в других организациях города и области.

Охрана труда

В соответствии с законодательством РФ работодатель обеспечиваетбезопасные условия труда, внедряет современные средства коллективной и индивидуальной защиты на рабочих местах, предупреждающих возникновение несчастных случаев, и обеспечивает выполнение требований санитарно-гигиенических условий, предотвращающих возникновение профессиональных заболеваний работников.

Социальное партнерство

Коллективный договор – правовой акт, регулирующий социально-трудовые отношения в АО «НПЦ «Полюс», который заключается между

работодателем и работниками в лице их представителей.

Коллективный договор заключается на основании Трудового кодекса Российской Федерации (далее по тексту «ТК РФ»), Закона Российской Федерации «О профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности».

Коллективный договор заключается в целях обеспечения соблюдения социальных и трудовых гарантий работников, создания благоприятных условий деятельности предприятия; направлен на повышение социальной защищенности работников, на обеспечение стабильности и эффективности работы предприятия, а также на повышение взаимной ответственности сторон, улучшение деятельности предприятия, выполнение требований трудового законодательства.

Сторонами коллективного договора являются:

– представитель работодателя в лице генерального директора;

– работники предприятия в лице председателя первичной профсоюзной организации.

Стороны, подписавшие договор, принимают на себя обязательства соответствующих сторон Отраслевого тарифного соглашения между Профсоюзом работников общего машиностроения Российской Федерации и Федеральным космическим агентством, (далее по тексту «Отраслевое тарифное соглашение») Соглашения о социальном партнерстве между администрацией Томской области, Федерацией профсоюзных организаций области и объединениями работодателей.

Вклад в развитие регионов

Предприятие АО «НПЦ «Полюс» проектирует и выпускает уникальные приборы, в их числе изделия для навигационной системы ГЛОНАСС, которая является одной из двух функционирующих на сегодня систем глобальной спутниковой навигации, обеспечивающая оперативное навигационно-временное обеспечения неограниченного числа пользователей наземного, морского, воздушного и космического базирования.

Охрана окружающей среды

Основными задачами в сфере природоохранной политики являются:

– учет образования и размещения отходов;

– размещение образующихся отходов на объектах, отвечающих требованиям экологической безопасности;

– утилизация отходов в соответствии с требованиями экологической безопасности.

Полученные данные сведем в таблицу 4.2.

Таблица 4.2 – Мероприятия КСО и сроки их реализации

Наименование мероприятия	**Элемент**	**Стейкхолдеры**	**Сроки реализации мероприятия**	**Результат от реализации мероприятия**
1. Обучение и развитие персонала	Получение знаний, навыков	Сотрудники, топ-менеджеры	1 год	формирование высокопрофессионального кадрового потенциала сотрудников; привлечение квалифицированных специалистов
2. Обучение в аспирантуре ТПУ по целевому направлению	Получение знаний, навыков	Разработчики перспективных отделов	4 года	формирование высокопрофессионального кадрового потенциала сотрудников;
3. Программа оздоровления работников	Медосмотры, вакцинация, санатории, детские оздоровительн ые лагеря	Сотрудники, топ-менеджеры	1 год	Снижение заболеваемости сотрудников; реабилитационно – восстановительное лечение
4. Культурно – массовые и спортивно – оздоровительные программы	Спартакиада, бассейн, футбол, хоккей, волейбол, фитнес центр	Сотрудники, члены семьи	1 год	развития корпоративной культуры, здоровый образ жизни
5. Социальная поддержка неработающих пенсионеров	Денежные выплаты	Сотрудники, неработающие пенсионеры	1 год	Помнить и чтить заслуги пенсионеров, участников ВОВ
6. Единовременные материальные выплаты, мотивация персонала	Денежные выплаты, различные награды	Сотрудники, топ-менеджеры	1 год	Достижение стратегических целей,отличных результатов в труде
7. Охрана труда	Техника безопасности и охрана труда	Сотрудники, топ-менеджеры	1 год	сохранение здоровья и работоспособности работника

8. Вклад в развитие регионов	Донорство	Сотрудники, акционеры топ-менеджеры, местное население	1 год	стремление к достижению устойчивого развития, сохранить присутствие на рынке продолжительное время.
9. Охрана окружающей среды	Воздух, почва	Сотрудники, топ-менеджеры, местное население	1 год	Уменьшение загрязнения экологии

Таким образом, проводимые программы корпоративной социальной ответственности в компании плодотворно влияют на стейкхолдеров, тем самым создаются условия для постоянного профессионального и личного роста сотрудников, и как следствие, рост производительности труда.

3) Определение затрат на программы КСО

На данном этапе определим бюджет программ корпоративной социальной ответственности компании с учетом результатов, полученных в таблице 4.2. Сведем основные затраты, реализуемые компанией за 2014 год на корпоративную социальную ответственность в таблицу 4.3.

Таблица 4.3 – Калькуляция себестоимости мероприятий КСО

№	Мероприятие	Единицаизмерения	Цена	Стоимость реализации на 2014 год
1	Обучение и развитие персонала	210 человек	10000	2100000
2	Программа оздоровления	100 путевок	28500	2850000
3	Культурно – массовые программы	350 человек	7 800	2730000
4	Социальная поддержка неработающих пенсионеров	400 человек	4000	1600000
5	Единовременные материальные выплаты	1200человек	1000	1200000
6	Охрана труда	2000 человек		7180000
Итого:				**17660000**

На данный момент программа КСО в едином документе в АО «НПЦ «Полюс» не существует. Все взаимоотношения между обществом и

администрацией в лице генерального директора Русановского С.А., регламентированы коллективным договором на 2013-2016 гг. Программа КСО (коллективный договор в нашем случае)преимущественно соответствует целям и стратегии предприятия, при этом ежегодно общество вносит корректировки в коллективный договор, в частности, в увеличении окладной части заработной платы в процентном соотношении оклад/премия 70/30. Преобладает внутренняя КСО, но предположительно после передачи контрольного пакета акций АО «НПЦ «Полюс» Роскосмосу, доля внешней КСО увеличится. Необходимо отметить, что будущем планируется разработка программ КСО и в ней будут предусмотрены замечания всех сторон, как от администрации, так и от общества. Компания, реализуя выполнение коллективного договора, в первую очередь отстаивает интересы общества, сохраняя тем самым кадровый интеллектуальный потенциал. Основной рекомендацией для КСО – достойная заработная плата, взаимоотношения со всеми здравницами России,строительство недвижимости под целевые программы для молодых специалистов компании. Все это позволит удержать и привлечь в компанию молодых и перспективных ученых, для выполнения своевременных договорных обязательств по контрактам.

Заключение

Исследование в рамках теоретических основ оценки конкурентоспособности позволяет сделать вывод, что конкурентоспособность наукоемкой продукции является важным фактором, который раскрывает все ее качественные стороны, экономические аспекты для наукоемкой продукции важны в меньшей степени, так как уникальность продукта дает ему возможность монополизации определенного сегмента рынка.

Установленным является тот факт, что большинство ученых в теории инновационной конкурентоспособности, в области значимости, отдают предпочтение ведению бизнеса, поскольку высокая компетентность высших руководителей, четкое планирование, контроль и анализ организационных и производственных процессов на основе достоверной информации, напрямую определяет финансовый успех компании.

Наиболее важным элементом в управлении предприятием является система управления конкурентоспособностью, так как определяется глубокой связью между эффективностью производства и конкурентоспособностью продукции. Для определения сильных и слабых сторон продукта наиболее эффективным методом оказался метод «контрольной разборки», позволяющий предметно определить себестоимость продукции, оценить технологичность изготовления, оценить заявленные технико-экономические показатели. Необходимо проводить постоянные мониторинговые исследования рынка, с целью оценки факторов конкурентоспособности продукции, для своевременного реагирования на изменения со стороны конкурентов.

Инновации сочетают в себе два основных понятия - высокотехнологичность и наукоемкость продукции, которые и являются определяющими факторами. Наукоемкая продукция является сложно-техническим изделием, для создания которой применяются уникальные производственные процессы, необходимые для получения новейших физико-технических эффектов продукта. Невозможно вести разработки наукоемкой

продукции без наличия развитых научно-исследовательских, лабораторных, производственных, экспериментальных и испытательных баз. В решении данных вопросов большое значение имеют информационные технологии, непосредственно нацеленные на автоматизацию производственных процессов на всех стадиях жизненного цикла производимой наукоемкой продукции.

В ходе практической части исследования было установлено, что продукция, выпускаемая предприятием АО «НПЦ «Полюс» (на примере судового электровентилятора РСС 6.3/10-1.1.1) выигрывает у конкурентов в качественных показателях, но проигрывает в цене. Результаты расчетов показали, что использование перспективного гистерезисного материала FeCrCo приводит к снижению себестоимости изготовления ротора электродвигателя на 26% с увеличением ее качественных показателей, что способствует укреплению основных факторов конкурентоспособности данного типа электровентилятора и позволяет ему конкурировать в данном сегменте рынка без участия государственного заказа.

Полученные результаты исследования могут широко применяться в инвестиционном и инновационном менеджменте, маркетинге на предприятиях, в частности для оценки и повышения конкурентоспособности наукоемкой продукции.

Список используемых источников

1. Авдонин Б.Н. Теоретические основы и инструментарий управления инновационной модернизацией предприятий оборонно-промышленного комплекса: Вопросы радиоэлектроники. Серия Электронная вычислительная техника (ЭВТ) / Авдонин Б.Н., Батьковский А.М., Батьковский М.А. – М., 2014. – № 2. – С. 35 - 47.
2. Авдонин Б.Н. Развитие теории и практики управления предприятиями высокотехнологичного комплекса: МЭСИ / Авдонин Б.Н., Батьковский А.М., Батьковский М.А. – М., 2013. – 365 с.
3. Алексеев А. Инновационный менеджмент: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры: Бакалавр и магистр. Академический курс. / А. А. Алексеев. – М., 2015. – 247 с.
4. Батьковский А.М. Управление развитием оборонно-промышленного комплекса: Тезаурус / Батьковский А.М., Фомина А.В., Батьковский М.А. – М., 2015. – 536 с.
5. Батьковский А.М. Оценка эффективности государственной поддержки высокотехнологичных предприятий оборонно-промышленного комплекса: Вопросы радиоэлектроники. Серия Электронная вычислительная техника (ЭВТ). Выпуск 1 / Батьковский А.М., Кравчук П.В., Кравчук И.А. – М., 2015. – № 3. – С. 258 - 277.
6. Батьковский А.М. Государственная поддержка инновационного развития базовых высокотехнологичных отраслей. Актуальные проблемы науки на современном этапе развития: сборник статей Международной научно - практической конференции (7 марта 2015 г.): Стерлитамак РИЦ «Агентство международных исследований» / Батьковский А.М. – М., 2015. – С. 139 - 141.
7. Батьковский А.М. Государственное регулирование и поддержка оборонно-промышленного комплекса: Радиопромышленность. / Батьковский А.М., Фомина А.В. – М., 2015. –№ 3. – С. 280 - 301.

8. Бендиков М.А., Маркетинг в России и за рубежом: Рынки высокотехнологичной продукции: тенденции и перспективы развития / Бендиков М.А. Фролов И.Э. – М., 2010. – № 2. – С. 57-71.
9. Божко В.П. Модель формирования оптимальной программы инновационного развития экономической системы: Приволжский научный вестник / Божко В.П., Батьковский А.М., Мерзлякова А.П. – М., 2011. – № 1 (1). – С. 23 - 24.
10. Батьковский А.М. Конкурентные риски реализации программных мероприятий развития оборонно-промышленного комплекса: Институциональные и инфраструктурные аспекты развития экономических наук, сборник статей Международной научно - практической конференции (10 февраля 2015 г., г. Уфа). – Уфа, 2015. – С. 26 - 27.
11. Виноградова Е. Управление процессов внедрения технологических инноваций на промышленных предприятиях и в корпорациях / Е. Виноградова, В. Самочкин, В. Барахов. РИСК: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. – М., 2013. № 2. С. – 88-92.
12. Виноградова Е. Управление процессом внедрения технологических инноваций на промышленных предприятиях и в корпорациях. РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция./ Виноградова Е., Самочкин В., Барахов В. – М., 2013. № 2. – С. 88-92.
13. Головина Е. Стратегия новой промышленности: В мире науки. / Головина Е. М., 2013. № 7/8. – С. 36-39.
14. ГОСТ Р ИСО 31000-2011. Менеджмент риска. Принципы и руководство. – М.: Стандартинформ, 2012 – 8 с.
15. Дудкин В.И. Совершенствование механизма государственного регулирования стратегического развития высокотехнологичных предприятий: Стратегическое планирование и развитие предприятий. Материалы 15 всероссийского симпозиума. т. 1. / Дудкин В.И., Батьковский А.М. – М., 2014. – С. 65–67.
16. Данилин М.Н. Выбор стратегии инновационного развития промышленности и оборонной политики страны с сырьевой экономикой с учетом бюджетных

ограничений. В сборнике: Инновационные перспективы России и мира: теория и моделирование Материалы Семнадцатых Друкеровских чтений. Под ред. Р.М. Нижегородцева. / Данилин М.Н., Клочков В.В. – Москва - Новочеркасск, 2014. – С. 72-84.

17. Демин С. Стратегия инновационной модернизации высокотехнологичных и наукоемких отраслей экономики России: Общественные науки. / Демин С.С. – М., 2011. № 4. – С. 363-370.
18. Дракер П. Классические работы по менеджменту: Classic Drucker. «Альпина Бизнес Букс» / Дракер П. – М., 2008. – С. 220.
19. Зайцев А. Формирование стратегии развития высокотехнологичных предприятий на основе создания системы инноваций: Вопросы инновационной экономики. / Зайцев А.В. – М., 2011. № 3. – С. 19-29.
20. Индикаторы инновационной деятельности: 2015: Статистический сборник ГУ-ВШЭ. – М., 2015. – 320 с.
21. Итоги выполнения ФЦП «Глобальная навигационная система ГЛОНАСС» (2001-2011 гг.), утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 20 августа 2001 г. № 587. / Отчет Федерального космического агентства. – М.: 2012 – 120 с.
22. Инновационные аспекты развития предприятий. Монография: Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов». / Карлик А.Е., Титов А.Б., Алексеев А.А., Полшков Д.А., Самойлов А.В. – Санкт-Петербург, 2009 – 327 с.
23. Коротков Э.М. История менеджмента: ИНФРА / Коротков Э.М. – М, 2010. – 240 с.
24. Кильдияров Б.М. Проблема выбора стратегии инновационного развития промышленного предприятия радиоэлектронной промышленности: Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования № 5 (9). / Кильдияров Б.М. – Санкт-Петербург, 2012. – С. 4.

25. Кохно П. Мировые тренды инновационного развития высокотехнологичной промышленности: Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. / Кохно П. – М.,2015. – С. 52-62.
26. Кривошеина Н.С. Стратегии устойчивого развития и повышения конкурентоспособности предприятий промышленности: Международное научное издание Современные фундаментальные и прикладные исследования. / Кривошеина Н.С. – М.,2013. – С. 102-105.
27. Кроливецкий Э.Н. Обобщающая и частные стратегии инновационного и инвестиционного развития высокотехнологичного производства: Вестник Чувашского университета №4. / Кроливецкий Э.Н., Селиванов Д.В. – Чувашия, 2011. – С. 433- 436.
28. Кузык Б.Н. Инновационное развитие России. Сценарный подход: Экономические стратегии / Кузык, Б.Н. – М., 2010 – 275 с.
29. Куприн И.Л. Принсистемоэкономическая концепция модульной стратегии развития высокотехнологичных комплексов как магистральный выход на формирование контуров технологии прорывного развития систем: Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева № 2 (23) / Куприн И.Л., Давыдов А.Д. – Красноярск, 2009. – С. 260-264.
30. Куприн И.Л. Модульная стратегия развития - системоэкономическая концепция интенсификации развития высокотехнологичных комплексов: Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. № 1. / Куприн И.Л., Давыдов А.Д., Селиванов С.Н. – Красноярск, 2012. – С. 78-85
31. Куприн И.Л. Концептуальные основы формирования перспективных стратегий инновационного развития высокотехнологичных комплексов: Национальные интересы: приоритеты и безопасность. / Куприн И.Л., Тихонов И.П., Хрусталев О.Е. – М., 2013. – С. 19-24

32. Корпоративная социальная ответственность: управленческий аспект: монография /под. ред. И.Ю. Беляевой, М.А. Эскиндарова. – М.: КНОРУС, 2008. - 504 с.
33. Леонова М. О создании условий для интрапредпринимательства в высокотехнологичных отраслях промышленности Российской Федерации. Человеческий капитал и профессиональное образование. / Леонова М.В., Шинкевич А.И. – М., 2015. № 2 (14). – С. 31-38.
34. Мищенко Т. Л. Особенности успешного бизнеса корпораций в современных экономических условиях: Современные исследования социальных проблем. / Мищенко Т. Л. – М., 2012. № 1. – С. 329-337.
35. Макаров Ю.Н Методы анализа и разработки стратегии развития предприятий ракетно-космической промышленности: Национальные интересы: приоритеты и безопасность. / Макаров Ю.Н., Хрусталёв Е.Ю. – М., 2012. № 31. – С. 11-16.
36. Моделирование процесса разработки наукоемкой продукции в оборонно-промышленном комплексе: Вопросы радиоэлектроники, серия Электронная вычислительная техника (ЭВТ). / Бородакий Ю.В., Авдонин Б.Н., Батьковский А.М., Кравчук П.В. – М., 2014 – № 2. – С. 21 - 34.
37. Методические указания по применению ключевых показателей эффективности государственными корпорациями, государственными унитарными предприятиями, а также хозяйственными обществами, в уставном капитале которых доля участия Российской Федерации, субъекта Российской Федерации в совокупности превышает пятьдесят процентов. – М.: Росимущество, 2012. – 347 с.
38. Морозова В.Д. Методология стратегического управления на корпоративном предприятии: Вестник Российской академии естественных наук / Морозова В.Д., Маргания О.Л. – Спб, 2012. № 1. – С. 66-69.
39. Мызникова М.Н., Белов А.С. Реализация стратегии инновационного развития радиоэлектронной промышленности России: Казанский экономический вестник./ Мызникова М.Н., Белов А.С. – Казань, 2013. № 4 (6). – С. 43-47.

40. Методологические подходы к формированию стратегий управления инновационным развитием предприятий ракетно-космической промышленности: Экономика и предпринимательство / Родионова И.А., Панов В.В., Панов Д.В., Кокуйцева Т.В. – М., 2015. № 2 (55). – С. 816-821.
41. Научно-технический отчет «Исследование перспектив создания конкурентоспособного навигационного оборудования и аппаратуры потребителей с учетом развития и совершенствования глобальных навигационных спутниковых систем и их использования в интересах транспорта и связи», шифр «Анализ-2015.Транспорт и связь» – СПб.: РИРВ, 2010. –78 с.
42. Нурилов, И. М. Формирование системы мониторинга развития предприятий высокотехнологичных отраслей промышленности: автореф. дис. канд. экон. наук : 08.00.05 / И. М. Нурилов. – М., 2011– 12 с.
43. Орлянская Г.Л. Корпоративная социальная ответственность: Учебное пособие / Орлянская Г.Л. Юрлов Ю.Н. – Череповец, 2013 – 214 с.
44. Основные положения основ государственной политики Российской Федерации в области космической деятельности на период до 2030 года и дальнейшую перспективу, утвержденные Президентом Российской Федерации от 19 апреля 2013 г. № Пр-906, – М.: ФА «Роскосмос», 2013. – 278 с.
45. Панов Д.В. Подходы к разработке методологии формирования стратегий и управления планированием инновационного развития ракетно-космической промышленности (РКП). Бизнес в законе. Экономико-юридический журнал. / Панов Д.В., Анфимова М.Л. – М., 2014. № 5. – С. 293-297.
46. Платко А.Ю. Стратегии развития для предприятий промышленности и разработка модельной матрицы соответствия критериям устойчивого развития: Известия Московского государственного технического университета МАМИ. – М.,2012. Т. 3. № 2. – С. 49-55.

47. Подплетенная А.А. Выход российской продукции приборостроения на рынки развивающихся стран: возможности в условиях санкций. «Региональная экономика», № 81 / Подплетенная А.А. – М., 2015 – 175 с .
48. Попова Т.С. Конкурентоспособность национальной экономики на рынке высокотехнологичной (наукоемкой) продукции: российский гудвилл ракетно-космической отрасли промышленности и востребованные профессиональные компетенции. Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева. / Попова Т.С. – Красноярск, 2014. № 2 (54). – С. 164-171.
49. Портер М. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей конкурентов. Переводчик: Минервин И. / Портер М. – М.: Изд-во: «Альпина Паблишер», 2015. – 317 с.
50. Программа «Поддержание, развитие и использование системы ГЛОНАСС на 2012 - 2020 годы», – М.: ФА «Роскосмос», 2011. – 350 с.
51. Развитие образования на основе внедрения информационных технологий обучения: Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. / Божко В.П., Батьковский А.М, Батьковский М.А., Наумов И.С. – Уфа, 2014. – № 1. – С. 3–6
52. Российская промышленность на перепутье. Что мешает нашим фирмам стать конкурентоспособными: Изд. дом ГУ ВШЭ / Голикова В., Гончар К., Кузнецов Б., Яковлев А.– М., 2007. – С. 26 - 27.
53. Стратегическая оценка деятельности инновационно-активных предприятий. Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов. / Платонов В.В., Овсянко К.А., Айрапетова А.Г., Дюков И.И. – Санкт-Петербург, 2012. – 32 с.
54. Симчук И.Н. Проблемы администрирования доходов бюджетной системы Российской Федерации и пути их решения в период РФ и пути их решения: теория и практика: Сб. научн. трудов 11-й Международной научно-практической конф. Ч. 1. / Симчук И.Н. – СПб, 2010. – С. 119.

55. Сидорин В.В. Система менеджмента устойчивого развития предприятий оборонно-промышленного комплекса, часть 1: Методы менеджмента качества. / Сидорин В.В. – СПб, 2012. – С.14-22.
56. Сидорин А.В Моделирование инновационной деятельности на этапе проектирования и разработки радиоэлектронных средств: «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований», №8 (часть 2) / Сидорин А.В., Сидорин В.В., Покровская М.В. – М., 2015. – С. 227-232.
57. Сидорин А.В. Модель устойчивого развития предприятия на основе инновационной деятельности: Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований / Сидорин А.В., Сидорин В.В. – 2014. - №10. – С.12-22.
58. Управление развитием высокотехнологичных предприятий наукоемких отраслей промышленности. / Фомина А.В., Авдонин Б.Н., Батьковский А.М., Батьковский М.А. – М.: Креативная экономика, 2014. – 400 с.
59. Экономические аспекты подготовки высококвалифицированных кадров для оборонно-промышленного комплекса: Вопросы радиоэлектроники. / Балычев С.Ю., Батьковский А.М., Батьковский М.А., Калачанов В.Д. – М., 2013. – № 2. – С. 183 - 198.
60. Avdonin B.N. Tools to minimize risk under development of high - tech products: Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО / Avdonin B.N., Batkovsky A.M., Batkovsky M.A. – M., 2014. – № 3. – C. 116 – 120.
61. Innovative transformation and transformational potential of socio-economic systems: Middle East Journal of Scientific Research. / Dudin M.N., Ljasnikov N.V., Kuznecov A.V., Fedorova I.Ju. M., 2013. Vol. 17, № 10. P. 1434-1437.

Приложение А

Технические характеристики продукции конкурентов

Вентиляторы РСС

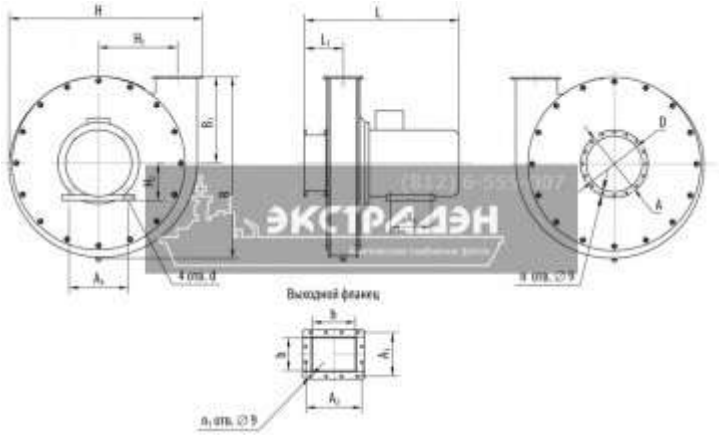

Рисунок А.1 - Вентилятор радиальный корабельный РСС

Назначение

Вентиляторы предназначены для перемещения воздуха в системах вентиляции, кондиционирования, воздушного отопления и подачи воздуха в котлы кораблей и плавсредств с повышенными требованиями к виброшумовым характеристикам, надежности, балансировке и сроку службы вентиляторов, а также жилых, служебных и производственных помещениях судов всех типов и классов и назначений неограниченного района плавания, промышленных предприятий, лабораторий, спецобектов, для охлаждения аккумуляторных батарей, электронной аппаратуры. Климатическое исполнение, категория размещения и условия эксплуатации вентиляторов в части воздействия климатических факторов внешней среды соответствуют ОМ5 ГОСТ 15150, пригодны для эксплуатации в условиях ОМ2 ГОСТ 15150.

Конструкция

Вентиляторы изготавливаются правого и левого исполнения. Могут комплектоваться электродвигателями на напряжение 220 В и 380 В. Вентиляторы изготавливаются из алюминиевых сплавов.

Показатели надежности:

- срок службы - 25 лет;
- ресурс до списания - 60 000 ч.

Аксессуары, поставляемые по дополнительному заказу:

- Гибкие вставки;
- Виброизоляторы;
- Переходные плиты;
- Съемники рабочих колес;
- Рабочие колеса;
- Рамы для установки вентиляторов на фундамент;
- Магнитные пускатели.

Условия эксплуатации

зависимости от исполнения, вентиляторы могут использоваться как для перемещения воздуха, не содержащего взрывоопасных и агрессивных примесей, воздуха с парами аммиака в объемной доле до 15% или воздуха с одновременным содержанием паров серной кислоты и водорода с объемной долей, не превышающей 3%, так и воздуха, содержащего пары бензина или керосина. Вентиляторы обеспечивают устойчивую и надежную работу в течение 4 часов при температуре не ниже 16^0С, а также при температуре окружающего и перемещаемого воздуха от -40^0С до $+50^0$С и относительной влажностью до 98% при температуре плюс 35^0С. Возможна работа вентиляторов при пониженных, повышенных температурах, повышенном давлении, влажности.

Вентиляторы надежно работают при следующих значениях качки и наклонов:

- до 15^0 без ограничения времени;
- до 45^0 в течение 3 минут;
- до 30^0 в течение 3 часов;
- с амплитудой $\pm 45^0$ периодом 7-9 сек.

Таблица А.1 - Технические характеристики

Индекс вентилятора	Синхронная частота вращения, мин$^{-1}$	Номинальный режим					Мощность потребляемая из сети (макс.), кВт	Нагрев воздуха в вентиляторе, ^{0}С	Рабочий участок		Масса вентилятора, кг
		Производительность, м^3/ч	Давление, Па		Мощность потребляемая, кВт	КПД			Производительность, м^3/ч	Давление полное, Па	
			полное	статическое							
РСС 2,5/6,3-1.1.1-1	3000	250	637	540	0,12	0,37	0,1-0,14	1,0	0,15-0,35	690-560	11,5
РСС 6,3/6,3-1.1.1-1	3000	630	630	500	0,26	0,41	0,18-0,28	1,0	0,29-0,8	780-410	15,3
РСС 2,5/10-1.1.1-1	3000	250	1130	1030	0,21	0,37	0,19-0,29	1,5	0,22-0,4	1140-1050	14,5
РСС 6,3/10-1.1.1-1	**3000**	**630**	**980**	**873**	**0,38**	**0,45**	**0,22-0,43**	**1,0**	**0,22-0,82**	**1240-800**	**19,5**
РСС 10/10-1.1.1	3000	1000	930	815	0,55	0,47	0,38-0,55	1,5	0,55-1,1	1240-800	21,5
РСС 10/10-1.1.1-1	3000	1000	930	815	0,55	0,47	0,38-0,55	1,5	0,55-1,1	1410-700	25,6