

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
Высшая школа экономики и управления
Кафедра «Управление инновациями в бизнесе»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой, к.э.н.,
доцент _____
_____ К.В. Кардапольцев

« _____ » июня 2017 г.

Исследование процессов совершенствования деятельности предприятия
на основе инновационных решений

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ–27.04.05.2017.008.ПЗ ВКР

Консультанты:
Экономическая часть, к.т.н.,
доцент _____
_____ В.П. Томашев

« _____ » _____ 2017 г.

Руководитель работы,
к.т.н., доцент
_____ В.П. Томашев

« _____ » _____ 2017 г.

Автор работы
магистрант группы ЭУ-205
_____ Ю.В. Шаповалов

« _____ » _____ 2017 г.

Нормоконтролёр, старший
преподаватель
_____ А.Е. Щелконогов

« _____ » _____ 2017 г.

« _____ » _____ 2017 г.

Челябинск 2017

АННОТАЦИЯ

Шаповалов К.В. Исследование процессов совершенствования деятельности предприятия на основе инновационных решений
Челябинск ЮУрГУ, ЭУ-205, 122 с.,
9 ил., 29 табл., библиогр. список
31 паям., 2 прил.

В работе исследовано предприятие ООО «Актех» и разработан инновационный проект его развития.

Проанализировано дальнее и ближнее внешнее окружение предприятия и его влияние на работу организации.

В работе проведен анализ внутренней среды предприятия. А также выявлены слабые и сильные стороны организации, угрозы и возможности внешней среды.

Проведен выбор приоритетных направлений проектных изменений производимого продукта.

Разработан инновационный проект, позволяющий избежать кризисной ситуации и улучшить финансовую стабильность предприятия.

Проведен анализ экономической эффективности инновационного проекта
Даны рекомендации по перспективному развитию бизнеса

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 7 |
| 1 АНАЛИЗ ВНЕШНЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ООО «АКТЕХ» | 9 |
| 1.1 Практические методы, отечественный и зарубежный опыт в области повышения надёжности эксплуатации автомобильных аккумуляторных батарей в зимний период | 9 |
| 1.2 Характеристика организации ООО «Актех»..... | 24 |
| 1.3 Анализ внешнего окружения предприятия | 26 |
| 1.3.1 Анализ внешней среды предприятия по методу STEEP и построение профиля внешней среды | 26 |
| 1.3.2 Анализ конкуренции с помощью модели «5 сил Портера» | 33 |
| 1.3.3 Выявление позиций предприятия на рынке с помощью матриц БКГ и СЗХ..... | 39 |
| 1.4 Анализ внутренней среды предприятия | 50 |
| 1.4.1 Анализ ресурсов и внутренних возможностей предприятия по методике SNW анализа | 50 |
| 1.4.2 Оценка существующих угроз и выявление возможностей, выполнение анализа сильных и слабых сторон предприятия по методике SWOT | 54 |
| 1.4.3 Выявление проблем предприятия ООО «Актех» с помощью матрицы Глайстера | 59 |
| ВЫВОДЫ ПО РАЗДЕЛУ ОДИН | 62 |
| 2 ВЫБОР ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПРОЕКТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРОИЗВОДИМОГО ПРОДУКТА | 64 |
| 2.1 Общие положения матричного анализа | 64 |
| 2.2 Этапы реализации алгоритма выбора инновационного проекта | 66 |
| ВЫВОДЫ ПО РАЗДЕЛУ ДВА | 90 |
| 3 РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ | 91 |

| | |
|--|-----|
| 3.1 Выбор стратегии предприятия с помощью Матрицы Ансоффа | 91 |
| 3.2 Разработка проекта повышения надёжности эксплуатации автомобильных аккумуляторных батарей в зимний период..... | 94 |
| 3.3 Дерево целей реализации проекта..... | 98 |
| 3.4 Разработка графика работ по проекту повышения надёжности эксплуатации аккумуляторных батарей в зимний период..... | 100 |
| 3.5 Финансовые показатели реализации проекта | 103 |
| ВЫВОДЫ ПО РАЗДЕЛУ ТРИ..... | 114 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 116 |
| БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК | 118 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А. Сценарий проектной деятельности с момента получения дохода..... | 123 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Расчет чистого дисконтированного дохода и чистой текущей стоимости от реализации проекта..... | 125 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В. Информационная карта РИД..... | 126 |

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. В рамках данной работы проведено исследование и совершенствование деятельности предприятия, выпускающего аккумуляторные батареи для легковых автомобилей на территории Российской Федерации. В особенности уделено внимание надежности их эксплуатации в зимний период.

Одним из слабых мест автомобиля зимой является его аккумуляторная батарея. Именно она подводит в первую очередь при запуске двигателя в холодное время. Поэтому неудивительно, что все современные производители автомобильных аккумуляторных батарей стремятся сделать их как можно более морозоустойчивыми.

В то же время, на предприятии ООО «Актех» не решены следующие **главные проблемы:**

- рынком сбыта для предприятия является Россия, но аккумуляторы ООО «Актех» проигрывают некоторым конкурентам в плане морозоустойчивости;
- на предприятии ведётся слабая работа с клиентами.

Степени разработанности и решённости проблем: Первая проблема носит скорее инженерный характер и, как показывает практика других предприятий, может быть решена путём внедрения новых технологий в производство. Такими являются PowerFrame компании «JohnsonControls», технология серебряного легирования компании «Bosh», всевозможные гибридные технологии производства пластин и т.д.

Проблема качества работы с клиентами широко известна, ею занимается многие предприятия, существует множество книг и учебников на тему «управление качеством». Приведу краткий перечень известных авторов, которые заняты проблемой качества: Фейгенбаум А., Файоль, Иенкава К., Николаев М.И., Магомедов Ш.Ш., Беспалова Г.Е., Михеева Е.Н., Серонган М.В., Атарков А.П., Майборода В.П., Азаров В.П., Панычев А.Ю., Усманов Ю.А., Сергеев

А.Г., Баландина Е.А., Баландина В.В., Козырев В.А., Лисенков А.Н., Палкин С.В.;
под ред. В.А. Козырева, Огвоздин В. Ю.

Цель выпускной квалификационной работы: Провести исследование процессов совершенствования деятельности предприятия и на основе инновационных решений разработать проект повышения надёжности эксплуатации автомобильных аккумуляторных батарей в зимний период для получения конкурентного преимущества, увеличения сегмента рынка и повышения престижа торговой марки.

Объект исследования: ООО «Актех» - российская компания, производитель автомобильных аккумуляторов «Актех», «Звёрь», «Орион», «Solo». Один из ведущих производителей стартерных аккумуляторных батарей в России. Являясь наследником известного на всю страну аккумуляторного завода «ВостСибЭлемент», ведущего свою историю с 1938г., с момента создания в 1999г. компания произвела масштабную модернизацию, став одной из самых динамично развивающихся компаний в аккумуляторной отрасли России.

Предмет исследования: Организация производства и внедрение инноваций при разработке и реализации проекта повышения надёжности эксплуатации автомобильных аккумуляторных батарей в зимний период.

Для достижения цели решаются следующие задачи:

1. Изучить и обосновать возможности применения методов и опыта производителей аккумуляторных батарей.
2. Осуществить стратегический анализ и разработать стратегический план.
3. Провести интегрально-матричный анализ выбора проекта.
4. Обосновать планы и результаты реализации проекта.

1 АНАЛИЗ ВНЕШНЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ООО «АКТЕХ»

1.1 Практические методы, отечественный и зарубежный опыт в области повышения надёжности эксплуатации автомобильных аккумуляторных батарей в зимний период

Для того чтобы понять в какую сторону двигаться и какие методы использовать для повышения надёжности эксплуатации автомобильных аккумуляторных батарей в зимний период необходимо знать какие методы вообще существуют и как другие предприятия, как отечественные так и зарубежные, решают такую же проблему. Предприятий достаточно много, поэтому нужно провести большую работу, чтобы иметь полный анализ по данной теме. В первую очередь необходимо проанализировать внешнюю среду, применяя такие методик как STEEP-анализ, Анализ пяти сил Портера, БКГ матрица, анализ стратегических зон хозяйствования, о чём пойдёт речь в третьем параграфе первой главы данной работы. Определившись с внешней средой и разобравшись, какие опасности и возможности она нам даёт, необходимо переходить к анализу внутренней среды самого предприятия (в данном случае ООО «Актех»). Анализировать внутреннюю среду будем с помощью следующих методов: SNW-анализ, SWOT-анализ, Матрица Глайетера. Об этих методиках речь пойдёт в шестом параграфе первой главы данной работы.

Данная выпускная квалификационная работа направлена на повышение надёжности эксплуатации автомобильных аккумуляторных батарей в зимний период на предприятии ООО «Актех», поэтому большинство методов сугубо технические. Все инновации отечественных и зарубежных предприятий связаны с какими-либо инженерно-техническими изобретениями. Например, использование более эффективного электролита, новых материалов корпуса, особых покрытий и других инженерных решений. Но если копнуть глубже, то можно заметить, что некоторые компании применяют инновации другого рода – на управленческом уровне. К ним можно отнести снижение издержек путём отладки логистики.

поиска новых поставщиков, реорганизация трудового процесса, повышение качества работы с клиентами.

Для того чтобы более подробно разобраться в методах, используемых на отечественных и зарубежных предприятиях по производству автомобильных аккумуляторных батарей, необходимо выявить перечень самых значимых аккумуляторных компаний, влияющих на Российский рынок (который является для ООО «Актех» приоритетным).

Перечень компаний, занимающихся разработкой и реализацией автомобильных аккумуляторных батарей, составим на основе двух рейтингов лучших аккумуляторов за 2013 год и 2014 год соответственно. Данные рейтинги ежегодно составляются российским автомобильным журналом «За Рулём». Причиной того, почему берутся рейтинги сразу за два года, является тот факт, что в последнем из рейтингов отсутствуют аккумуляторы ООО «Актех», несмотря на то, что во всех предыдущих рейтингах они всегда присутствовали и занимали достаточно высокие места. В последний рейтинг ООО «Актех» не взяли из-за того, что в нём производилось сравнение только тех производителей, у которых в продаже помимо обычных батарей имеются батареи AGM. У фаворита данной работы линейка аккумуляторов с данной технологией отсутствует.

Для начала рассмотрим рейтинг лучших аккумуляторов по итогам 2013 года по мнению журнала «За Рулём» (таблица 1.1).

Таблица 1.1 - Рейтинг лучших автомобильных аккумуляторных батарей по итогам 2013 года журнала «За Рулём»

| № | Наименование батареи | Резервная емкость после полного заряда | | Приведённая энергия пуска заявленным током | | | | |
|----|----------------------|--|--------------------|--|---|--|----------------------------------|--------------------|
| | | Длительность разряда током 25А, мин. | Промежуточный балл | Напряжение на клеммах после 10 с разряда, В (при заявленном токе, А) | Напряжение на клеммах после 30 с разряда, В | Время разряда током в 60% заявленного до напряжения 6,0 В, с | Приведённая энергия разряда, кДж | Промежуточный балл |
| 1 | TYUMEN BATTERY Лидер | 121 (54) | 4,55 | 8,27 (580) | 7,99 | 125 | 43,28 | 5,00 |
| 2 | MULLER | 118 (95) | 4,11 | 8,11 (550) | 7,84 | 118 | 35,82 | 3,99 |
| 3 | ROYAL | 112 (82) | 3,22 | 8,2 (525) | 7,98 | 116 | 36,17 | 4,04 |
| 4 | а-мега | 111 (81) | 3,07 | 8,14 (600) | 7,87 | 108 | 36,35 | 4,06 |
| 5 | TAB Polar | 122 (97) | 4,70 | 7,82 (570) | 7,60 | 121 | 33,10 | 3,62 |
| 6 | AKTEX | 124 (48) | 5,00 | 7,8 (550) | 7,54 | 125 | 31,76 | 3,44 |
| 7 | ЗВЕРЬ | 109 (68) | 2,78 | 8,09 (600) | 7,80 | 105 | 34,02 | 3,74 |
| 8 | TYUMEN BATTERY | 109 (26) | 2,78 | 7,88 (520) | 7,62 | 119 | 30,07 | 3,21 |
| 9 | VARTA BLUE dynamic | 106 (39) | 2,33 | 8,0 (540) | 7,65 | 96 | 25,66 | 2,61 |
| 10 | EXIDE Premium | 115 (42) | 3,67 | 8,0 (640) | 7,42 | 110 | 29,99 | 3,20 |
| 11 | BARS Gold | 108 (52) | 2,63 | 7,75 (500) | 7,51 | 110 | 33,65 | 3,69 |
| 12 | ZUBR PREMIUM | 112 (105) | 3,22 | 7,78 (550) | 7,51 | 111 | 27,66 | 2,88 |
| 13 | BOSCH SILVER | 107 (42) | 2,48 | 7,88 (540) | 7,64 | 99 | 26,30 | 2,70 |
| 14 | Banner POWER BULL | 112 (56) | 3,22 | 7,7 (600) | 7,39 | 94 | 23,52 | 2,32 |

Описание таблицы 1.1

| № | Наименование батареи | Приведенная энергия пуска единицей током 480 А при -18С | | | | Приведенная энергия пуска единицей током 480 А при -29С | | | | Итоговый балл |
|----|-------------------------|---|--|----------------------------------|--------------------|---|--|----------------------------------|--------------------|---------------|
| | | Напряжение на клеммах после 30 с разряда, В | Время разряда током в 60% заявленного до напряжения 0,0 В, с | Приведенная энергия разряда, кДж | Промежуточный балл | Напряжение на клеммах после 30 с разряда, В | Время разряда током в 60% заявленного до напряжения 0,0 В, с | Приведенная энергия разряда, кДж | Промежуточный балл | |
| 1 | TYUMEN BATTERY Лидер | 7,99 | 132 | 37,82 | 5,00 | 7,09 | 111 | 17,4 | 5,00 | 4,9 |
| 2 | MUTLU | 7,89 | 118 | 32,11 | 4,13 | 6,73 | 68 | 7,15 | 2,64 | 3,7 |
| 3 | ROYAL | 7,97 | 121 | 34,22 | 4,47 | 6,99 | 62 | 8,84 | 3,03 | 3,7 |
| 4 | a-mega | 7,93 | 119 | 33,07 | 4,28 | 6,9 | 62 | 8,03 | 2,84 | 3,6 |
| 5 | TAB Polar | 7,63 | 125 | 29,34 | 3,71 | 6,25 | 9 | 3,24 | 1,74 | 3,4 |
| 6 | AKTEX | 7,69 | 100 | 24,33 | 2,94 | 6,64 | 58 | 5,34 | 2,23 | 3,4 |
| 7 | ЗВЕРЬ | 7,91 | 114 | 29,39 | 3,72 | 6,88 | 60 | 7,61 | 2,75 | 3,3 |
| 8 | TYUMEN BATTERY | 7,67 | 115 | 27,66 | 3,45 | 6,75 | 72 | 7,78 | 2,79 | 3,1 |
| 9 | VARTA BLUE dynamic | 7,79 | 119 | 30,67 | 3,91 | 6,87 | 68 | 8,52 | 2,95 | 3 |
| 10 | EXIDE Premium | 7,69 | 110 | 26,77 | 3,32 | 6,26 | 60 | 2,25 | 1,52 | 2,9 |
| 11 | BARS Gold | 7,62 | 116 | 27,06 | 3,36 | 6,01 | 49 | 0,07 | 1,00 | 2,7 |
| 12 | ZUBR PREMIUM | 7,32 | 110 | 20,90 | 2,42 | 6,41 | 59 | 3,48 | 1,80 | 2,6 |
| 13 | BOSCH SILVER | 7,63 | 107 | 25,11 | 3,06 | 6,52 | 53 | 3,98 | 1,91 | 2,5 |
| 14 | Banner POWER BULL | 7,59 | 121 | 27,70 | 3,46 | 6,09 | 60 | 0,78 | 1,00 | 2,5 |

В каждом виде испытаний лучшему и худшему результатам присваивали соответственно 5 баллов и 1 балл. Четыре батареи, провалившиеся в самом начале, остались без баллов: оценивались только изделия, прошедшие все испытания. Остальные участники получали промежуточные баллы согласно положению, которое они заняли между лидером и аутсайдером. К примеру, если при замере резервной емкости результат лидера 124 минуты, а аутайдера – 97 минут, то у участника с результатом 107 минут – 2,48 балла. И так по всем видам испытаний. Итоговый балл – среднее арифметическое четырех промежуточных оценок. Весовые коэффициенты, повышающие значимость одного параметра по отношению к другому, не использовались, все параметры признаны равнозначными. Перед началом испытаний все батареи в обязательном порядке заряжали, чтобы обеспечить им одинаковые стартовые условия. Технические измерения проводили специалисты НИИЦ АТ 3 ЦНИИ Минобороны России.

Основные критерии при оценке качества батарей:

Резервная емкость.

Показывает, долго ли холодной дождливой ночью продержится автомобиль, у которого испортился генератор. Измеряется в минутах. Чем выше результат, тем лучше.

Лучший результат – у АКТЕХ: 124 мин.

Худший результат – 97 мин.

Приведенная энергия пуска заявленным током.

Характеризует энергию батареи в пусковом режиме. Измеряется в килоджоулях. Чем выше результат, тем лучше.

Лучший результат – у «TUMEN BATTERY»: Энерг.: 43,28 кДж.

Худший результат – 13,77 кДж.

Приведенная энергия пуска единым током при –18 °С.

Позволяет сравнить токовые характеристики всех батарей в одинаковых условиях вне зависимости от паспортных данных. Измеряется в килоджоулях. Чем выше результат, тем лучше.

Лучший результат – у «TUCAMEN BATTERY, Инвер»: 37,82 к/ж.

Худший результат – 11,57 к/ж.

Приведенная энергия пуска единым током при –29 °С.

Аналогично предыдущим испытаниям, разница лишь в температуре: 29 °С вместо 18 °С. Измеряется в килоджоулях. Чем выше результат, тем лучше.

Лучший результат – у «TUCAMEN BATTERY, Инвер»: 17,42 к/ж.

Худший результат – полный отказ.

По итоговой таблице видно, что Российские аккумуляторы совсем не отстают от зарубежных, а даже наоборот держат лидерство. Причем аккумуляторы производителя ООО «Актех» (в данном рейтинге это «Актех» и «Зверь») занимают почетные 7-ое и 6-ое места.

По итогам 2014 года ситуация несколько поменялась. Аккумуляторы ООО «Актех» в данном рейтинге (таблица 1.2) отсутствуют, но стоит посмотреть, как обстоят дела у конкурентов.

Таблица 1.2 - Рейтинг лучших автомобильных аккумуляторных батарей по итогам 2014 года журнала «За Рулём»

| № | Наименование батареи | Резервная емкость после полного заряда | | [Приведенная энергия пуска заявленным током | | | | | [Прем заряд при постоянном напряжении | |
|----|-------------------------|--|--------------------|---|---|--|----------------------------------|--------------------|---------------------------------------|--------------------|
| | | Длительность разряда током 25А, мин | Промежуточный балл | Закрепленный ток (А) | Напряжение на клеммах после 30 с разряда, В | Время разряда током и 60%и заявленным до напряжения 6,0 В, с | Приведенная энергия разряда, кДж | Промежуточный балл | Пропитанный за 4 часа заряд (А*ч) | Промежуточный балл |
| 1 | VARTA Start Stop Plus | 104 (57) | 3,46 | 680 | 7,61 | 101 | 33,17 | 5,00 | 39,57 | 3,64 |
| 2 | Banner Running Bull AGM | 109 (61) | 5,00 | 640 | 7,6 | 93 | 28,57 | 3,80 | 41,22 | 3,89 |
| 3 | Bosch Start/Stop AGM | 103 (68) | 3,15 | 680 | 7,59 | 92 | 29,84 | 4,13 | 48,22 | 4,93 |
| 4 | Deka Gold | 101 (75) | 2,54 | 750 | 7,41 | 95 | 30,14 | 4,21 | 30,8 | 2,33 |
| 5 | Banner Power Bull | 102 (83) | 2,85 | 600 | 7,29 | 88 | 25,54 | 3,00 | 38,96 | 3,55 |
| 6 | Deka Ultimate AGM | 102 (62) | 2,85 | 600 | 7,52 | 83 | 22,71 | 2,27 | 48,65 | 5 |
| 7 | VARTA Blue Dynamic | 102 (41) | 2,85 | 540 | 7,61 | 88 | 22,95 | 2,33 | 35,86 | 3,08 |
| 8 | Bosch Silver | 101 (74) | 3,46 | 540 | 7,52 | 91 | 22,41 | 2,19 | 28,99 | 2,05 |
| 9 | MOLL MG Standard | 106 (59) | 4,08 | 600 | 7,41 | 73 | 18,53 | 1,18 | 25,18 | 1,18 |
| 10 | MOLL 8 10 60 | 96 (39) | 1,00 | - | 7,36 | 81 | 17,85 | 1,00 | 21,95 | 1 |

Описание таблицы 1.2

| № | Наименование батарей | Приведённая энергия пуска единицей тока 540 А при - 18С | | | | Приведённая энергия пуска единицей тока 540 А при - 29С | | | | Итоговый балл |
|----|-------------------------|---|---|----------------------------------|------|---|---|----------------------------------|------|---------------|
| | | Напряжение на клеммах после 30 с разряда, В | Время разряда током в 60% заявленного до напряжения 6,0 В, с | Приведённая энергия разряда, кДж | | Напряжение на клеммах после 30 с разряда, В | Время разряда током в 60% заявленного до напряжения 6,0 В, с | Приведённая энергия разряда, кДж | | |
| 1 | VARTA Start Stop Plus | 8,20 | 124 | 44,19 | 5,00 | 6,41 | 49 | 3,25 | 5,00 | 4,42 |
| 2 | Banner Running Bull AGM | 7,83 | 110 | 32,61 | 3,47 | 6,32 | 50 | 2,60 | 4,20 | 4,07 |
| 3 | Bosch Start/Stop AGM | 8,15 | 118 | 41,1 | 4,59 | 6,24 | 45 | 1,70 | 3,09 | 3,98 |
| 4 | Deka Gold | 8,19 | 119 | 42,22 | 4,74 | 6,33 | 41 | 2,20 | 3,71 | 3,51 |
| 5 | Banner Power Bull | 7,81 | 117 | 34,31 | 3,69 | 6,03 | 39 | 0,19 | 1,23 | 2,86 |
| 6 | Deka Ultimate AGM | 7,79 | 99 | 28,71 | 2,95 | 6,01 | 47 | 0,07 | 1,09 | 2,83 |
| 7 | VARTA Blue Dynamic | 7,54 | 90 | 22,45 | 2,12 | 6,22 | 42 | 1,50 | 2,85 | 2,65 |
| 8 | Bosch Silver | 7,40 | 89 | 20,18 | 1,82 | 6,17 | 39 | 1,10 | 2,35 | 2,37 |
| 9 | MOI L MG Standard | 7,40 | 64 | 15,45 | 1,20 | 28с | - | 0,00 | 1,00 | 1,79 |
| 10 | MOI L S 10 60 | 7,23 | 70 | 13,95 | 1,00 | 14с | - | 0,00 | 1,00 | 1,00 |

Для исследования, которое было проведено в 2014 году, отобрали бренды, в линейке которых представлены батареи двух типов – так называемые AGM и обычные.

Батареи AGM – те же свинцово-кислотные изделия, к которым привыкли многие поколения автомобилистов, но значительно усовершенствованные. AGM (AbsorbentGlassMat) – это технология изготовления аккумуляторов с абсорбированным электролитом, который пропитывает микропоры сепаратора. Свободный объем микропор используется для замкнутой рекомбинации газов. В результате вода не испаряется. Водород и кислород, покидающие отрицательную и положительную пластины соответственно, попадают в связанную среду и вновь соединяются, оставаясь внутри батареи. Внутреннее сопротивление такой батареи ниже, чем у «жидких», поскольку проводимость сепаратора из стекловолокна лучше по сравнению с традиционными «конвертами» из полиэтилена. Поэтому батарея способна отдавать более высокие токи. Плотный сжатый пакет пластин мешает активной массе осыпаться, благодаря чему батарея выдерживает работу в экстремальных условиях. Она может работать хоть вверх ногами. А если разбить ее вдребезги, то ядовитой лужи не будет: связанный электролит останется в сепараторах.

Преимущества AGM-аккумуляторов в полной мере раскрываются на автомобилях с системой «старт-стоп» и с повышенным энергопотреблением (машины МЧС, скорая помощь) и т. п. К недостаткам же можно отнести высокую цену, которая почти вдвое больше чем у обычных и плохую переносимость низких температур.

Причем батареи для исследования были отобраны в европейском исполнении, с габаритами 242·175·190 мм. Такие устанавливают, к примеру, на «Фольксваген-Поло», «Шкоду-Рапид», все «сладки» и т. п.

Подобных дуэтов набралось пять – торговых марок «Баннер», «Бош», «Варта», «Дека» и «Молл». Все изделия приобретались релакцией журнала «За Рулем» за наличный расчет в обычных магазинах.

Из пяти пар в неоспоримом превосходстве новых технологий над старыми убедила только «Варта». Остальные дуэты то и дело заставляли в этом сомневаться. Тем не менее, в абсолютном зачете первые три места уверенно заняли именно AGM-батареи: VARTA Start Stop Plus, Banner Running Bull AGM и Bosch AGM.

Ради интереса был проведён подсчет баллов в «парном катании»: какой дуэт окажется лучшим? Любопытно, что расстановка не поменялась: всё те же «Варта», «Баннер» и «Бош». Более того, при подсчете отношения цены и качества имена снова не изменились. Однако на сей раз первенствовали обычные батареи: лучшая – VARTA Blue Dynamic, на сотую долю балла отстал Banner Power Bull, а за ним – Bosch Silver. Это вполне предсказуемо: почти двойную разницу в цене батареи AGM отыграть не смогли.

По итогам двух рейтингов можно выявить основных лидеров отрасли. Они являются: VARTA, Banner, Bosch, Тюменский аккумуляторный завод, Mutlu, Royal, a-mega batteries. Рассмотрим их инновационные решения и преимущества (таблица 1.3).

Таблица 1.3 - Сравнение инновационных методов

| VARTA | | |
|--|---|--|
| Методы | Достоинства | Недостатки |
| технология POWERFRAME | <p>Инновационная разработка повышает мощность холодного пуска и энергопроизводительность батарей.</p> <p>Решетка с конструкцией повышенной прочности нейтрализует процессы коррозии. Сама структура решетки способствует лучшему протеканию тока за счет меньшего сопротивления и лучшей проводимости. В результате, каждый автомобильный аккумулятор VARTA может «похвастаться» быстрой подзарядкой и стабильностью высокой мощности пуска. Тем самым, технология POWERFRAME® значительно увеличивает срок службы аккумуляторов.</p> | <p>На данную технологию у компании «JohnsonControls» (именно они производят автомобильные аккумуляторы под маркой Varta) имеется два патента: касательно дизайна решеток, который рассчитывается с помощью компьютерной программы, касательно расчета геометрии этой решетки. Поэтому для внедрения данной технологии необходимо продумать, как эти патенты обойти и создать аналоги, либо приобрести у самих JohnsonControls.</p> |
| AGM (Absorbent Glass Mat - электродит абсорбирующая стекловолокна) | <p>В батарее AGM вместо привычных сепараторов-конвертов между пластинами вложены листы стекловолокна, впрыскивающие электролит подобно губке. Газы, выделяющиеся при заряде, задерживаются в таком сепараторе и окисляются в электролит. Кроме того, сильное сжатие пластин не позволяет оседать активной массе при глубоких разрядах.</p> | <p>Стоимость автомобильной аккумуляторной батареи AGM почти в два раза выше, чем у обычных батарей.</p> |

Продолжение таблицы 1.3

| Bosch | | |
|---|---|---|
| Методы | Достоинства | Недостатки |
| Технология Silver – серебрение легирование | <p>Аккумуляторы BOSCH кальциевые. Но недостатки, свойственные такому типу батарей (разрядив такую батарею полностью 2-3 раза, восстановить ее уже не получится), нивелированы за счет укрепления пластин сплавом серебра со свинцом и кальцием. Это дает: Повышение мощности на 30% по сравнению с обычными аккумуляторами. Увеличение ресурса – теперь для аккумуляторов прослужить 5 лет не проблема. Решена проблема с обслуживанием – доливать электролит не нужно в течение всего срока эксплуатации. Повышенная устойчивость к низким и высоким температурам.</p> | <p>Явных недостатков не выявлено</p> |
| AGM (Absorbent Glass Mat – электролит абсорбирован в стекловолокно) | <p>Источники питания этой серии не боятся вибрации, устойчивы к резким перепадам температуры, высокой влажности.</p> <p>Безопасность эксплуатации батарей AGM – технология, обладающая высоким рекомбинационным эффектом. Это значит, что газы, образующиеся в процессе химической реакции, не попадают наружу, не способны вызвать возгорание или взрыв, представляют угрозы для человека.</p> <p>Продолжительный ресурс. В сравнении с традиционными батареями аккумуляторы AGM служат, как минимум, на 30% дольше. Кроме того, они не подвержены критическим разрядам, быстро восстанавливаются, способны функционировать в режиме многочисленных циклов разрядки и зарядки.</p> | <p>Стоимость автомобильной аккумуляторной батареи AGM почти в два раза выше, чем у обычных батарей.</p> |

Продолжение таблицы 1.3

| TYUMEN Battery | | |
|-----------------------|--|--|
| Методы | Достоинства | Недостатки |
| Качество производства | <p>Батареи «Лидер» делают на конвейере, но на отдельной ветке. Технология та же, что применяется при изготовлении стационарных аккумуляторов для различных энергетических объектов страны, а также для нужд космодромов и прочих солидных организаций. Степень чистоты свинца, идущего на такие агрегаты, конечно же, максимально возможная. То же относится к остальным компонентам. Вдобавок собирают едва ли не вручную – отсюда и высокий результат – высокий ток запуска, как при обычных температурах, так и при низких.</p> | Отдельная ветка, низкая скорость производства. |
| Mutlu | | |
| Методы | Достоинства | Недостатки |
| ExpandedMetal | <p>Прогрессивная технология изготовления отрицательного электрода. Она основана на перфорировании металлической ленты с последующей растяжкой. В результате этого пластины имеют более жесткую структуру, меньше подвержены коррозии и обеспечивают более высокие эксплуатационные характеристики АКБ.</p> | <p>Решетка ExMet имеет острые края по бокам, в процессе эксплуатации это может привести к прорыву сепаратора и замыканию с пластиной противоположной полярности.</p> |

Продолжение таблицы 1.3

| | | |
|---------------------------|---|--|
| Технология Ca/Ca + Silver | <p>Это технология, в соответствии с которой в электроды аккумулятора добавляется не только кальций, но и серебро. Аккумуляторные батареи, произведенные по технологии Ca/Ca + Silver, являются полностью необслуживаемыми и характеризуются высокими стартовыми токами, высокими показателями тока холодной прокрутки, низким уровнем саморазряда, устойчивостью пластин к коррозии, длительным сроком эксплуатации (более 5 лет) и увеличенным сроком хранения без подзарядки.</p> | Явных недостатков не выявлено |
| Royal | | |
| Методы | Достоинства | Недостатки |
| RoyalFrame | <p>Благодаря запатентованному производственному процессу решетки PowerFrame более устойчивы к коррозии.</p> <p>Зпатентованный процесс штамповки PowerFrame обеспечивает оптимальную электропроводность, которой невозможно добиться при использовании традиционных технологий производства решеток.</p> <p>Конструкция решетки PowerFrame гарантирует ее непревзойденную прочность. В отличие от других технологий штамповка не приводит к ослаблению кристаллической структуры.</p> <p>Зпатентованный производственный процесс PowerFrame требует на 20% меньше энергии, при этом выбросы парниковых газов на 20% ниже, чем при использовании других методов производства.</p> | <p>Для внедрения данной технологии необходимо продумать, как обойти патенты и создать аналоги, либо приобрести технологию у самих JohnsonControls.</p> |

Окончание таблицы 1.3

| a-mega batteries | | |
|---|--|--|
| Методы | Достоинства | Недостатки |
| Инновационная гибридная технология A-MEGA | <p>Уникальная виброустойчивость на любых дорогах (Специальная геометрия решетки). 100% необслуживаемость – низкий расход воды (Уникальная рецептура пасты). Согласно Европейским нормам, потребление воды – не более 6 г/Ач, результат теста батарей ТМ «A-MEGA BATTERIES» – 0,3-0,5 г/Ач</p> <p>Высокая устойчивость к глубоким разрядам (высокотехнологичные сплавы с входящими в состав бивалентными металлами)</p> <p>Долгий срок службы батарей (благодаря использованию уникального запатентованного уплотнительного элемента)</p> <p>Низкий саморазряд.</p> | Явных недостатков не выявлено |
| Banner | | |
| Методы | Достоинства | Недостатки |
| AGM | Такие аккумуляторы можно устанавливать в любом положении, их срок службы в разы дольше, чем у обычных аккумуляторов, они обладают высочайшими пусковыми токами, обладают повышенной виброустойчивостью, на качество их работы даже очень низкие температуры оказывают самое минимальное влияние. | Стоимость автомобильной аккумуляторной батареи AGM почти в два раза выше, чем у обычных батарей. |

1.2 Характеристика организации ООО «Актех»

Компания «Аккумуляторные технологии» — один из ведущих производителей стартерных аккумуляторных батарей в России. Являясь наследником известного на всю страну аккумуляторного завода «ВостСибЭлемент», ведущего свою историю с 1938 г., с момента создания в 1999 г. компания произвела масштабную модернизацию, став одной из самых динамично развивающихся компаний в аккумуляторной отрасли России.

Миссия предприятия:

Создавать автономные источники электрической энергии для транспортных средств, наилучшим образом удовлетворяя требования производителей и ожидания пользователей.

Стремиться к лидерству на целевых рынках, применяя передовые технологии, являясь лучшими специалистами в своём деле

Зарабатывать прибыль, позволяющую компании развиваться за счет создания новой и совершенствования уже признанной рынком продукции.

Стратегические цели:

- Войти в тройку лидеров Российского рынка к 2025 году;
- Обеспечить нижний порог рабочих температур -40°C к 2020 году;
- Увеличение прибыли на 15% к 2020 году.

Организационную структуру предприятия можно увидеть на рисунке 1.1

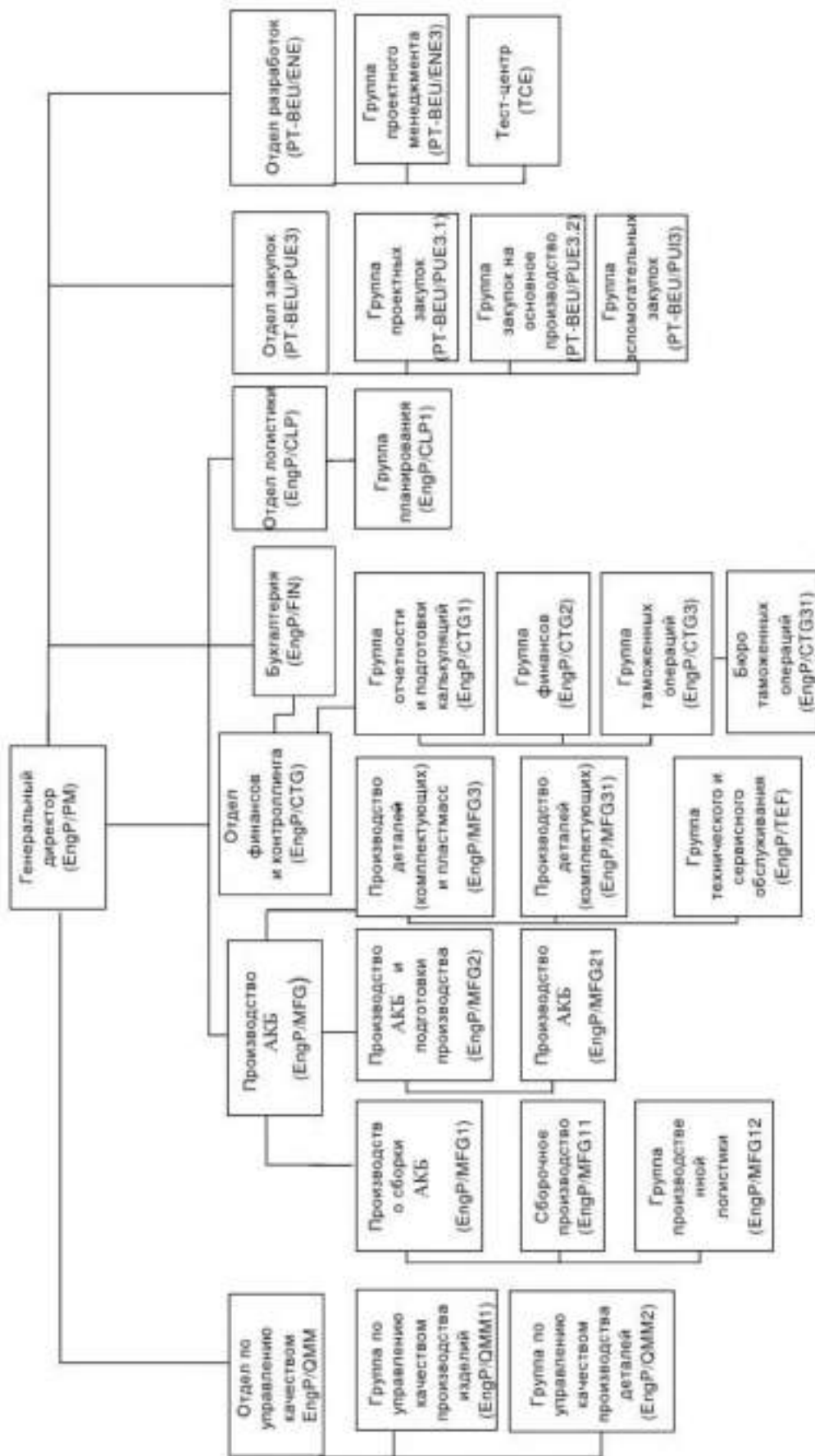


Рисунок 1.1 – Организационная структура ООО «Актех»

1.3 Анализ внешнего окружения предприятия

1.3.1 Анализ внешней среды предприятия по методу STEEP и построение профиля внешней среды

Чтобы иметь чёткое представление о перспективах и целесообразности бизнеса, необходимо провести анализ макроэкономического окружения. Это делается в первую очередь, т.к. крайне важно знать чего хочет потребитель, какие возможности таит в себе внешняя среда и какое влияние будет оказано на предприятие. Отличным инструментом анализа внешней среды предприятия является методика STEEP.

Анализ макроэкономического окружения по методу STEEP включает в себя следующие аспекты:

Социальный (S) изучение социальной компоненты макроокружения направлено на то, чтобы уяснить влияние на бизнес таких социальных явлений и процессов, как отношение людей к работе и качеству жизни, существующие в обществе обычаи и верования.

Нельзя не учитывать влияние на организацию социальных факторов. Разделяемые людьми ценности, демографическая структура общества, рост населения и уровень образования и т.д. Именно эта компонента оказывает наибольшее влияние на формирование потребительских предпочтений, от которых зависит направленность и величина потребительского спроса.

Технологический (T) позволяет увидеть те возможности, которые развитие науки и техники открывает для производства новой продукции, для усовершенствования производимой продукции и для модернизации сбыта продукции, прогрессе науки и техники несет в себе огромные возможности и не менее огромные угрозы.

Экономический (E) включают динамику уровня инфляции, процентной ставки (ставки дисконта), налоговых ставок, валютных курсов, уровня доходов населения, общей структуры расходов людей, эластичности спроса и предложения, привлекательности рынка для иностранных инвесторов, а также

изменение объемов золотовалютных резервов страны. Дают возможность выбора формы собственности предприятия;

Экологический (E) – экологическая ситуация в РФ также оказывает свое влияние на деятельность предприятия, имея в виду воздействие следующих неблагоприятных факторов:

- удорожание всех видов энергии и отсутствие энергоберегающих технологий;
- отсутствие в нашей стране развитой системы утилизации бытовых отходов, как следствие загрязнение окружающей среды.

Политико-правовой (P) – анализ правового регулирования, предполагающих изучение законов и других нормативных актов, устанавливающих правовые нормы и рамки отношений. Политическая составляющая макроокружения должна изучаться в первую очередь для того, чтобы иметь ясное представление о намерениях органов государственной власти в отношении развития общества и о средствах, с помощью которых государство намерено проводить в жизнь свою политику.

Все факторы внешнего окружения взаимосвязаны, т.е. изменение одного фактора воздействует на изменение других факторов.

Применительно для исследуемой компании ООО «Актех» STEEP-анализ рассмотрен в таблице 1.4. В данной таблице используется балльная оценка факторов среды, которая основывается на экспертном мнении. Шкала баллов от 0 до 10, где 0 – никакого влияния на бизнес, 10 – очень сильное влияние на бизнес. Далее также экспертно оценивается вес каждого фактора и направленность влияния. После чего все три полученных числа перемножаются и дают степень влияния данного фактора на предприятие ООО «Актех».

Таблица 1.4 -Анализ макроэкономического окружения

| ФАКТОРЫ СРЕДЫ | Балльная оценка 0-10 (А) | Вес $\sum=1$ (В) | Направленность влияния (С) | Степень влияния (D=A*B*C) |
|---|--------------------------|------------------|----------------------------|---------------------------|
| Социальные: | | | | |
| 1.Рост уровня жизни населения | 5 | 0,1 | 1 | 0,5 |
| 2.Увеличение числа молодых автовладельцев | 7 | 0,1 | 1 | 0,7 |
| 3.Неразвитость системы среднего профессионального образования | 7 | 0,1 | -1 | -0,7 |
| Технологические: | | | | |
| 4.Тенденция к развитию аккумуляторных технологий | 8 | 0,1 | 1 | 0,8 |
| 5.Внедрение новых технологий у конкурентов | 6 | 0,1 | -1 | -0,6 |
| 6.Открытие новых материалов, способных длительно удерживать тепло | 5 | 0,1 | 1 | 0,5 |
| Экономические: | | | | |
| 7.Повышение курса доллара | 6 | 0,05 | 1 | 0,3 |
| 8.Устойчивость Российской экономики | 5 | 0,05 | 1 | 0,25 |

Описание таблицы 1.4

| ФАКТОРЫ СРЕДЫ | Балльная оценка 0-10 (А) | Вес $\sum=1$ (В) | Направленность влияния (С) | Степень влияния (D=A*B*C) |
|--|--------------------------|------------------|----------------------------|---------------------------|
| Экологические: 9.Повышение требований к защите окружающей среды | 6 | 0,05 | -1 | -0,3 |
| Политические: 10. Политическая стабильность в стране | 4 | 0,05 | 1 | 0,2 |
| 11. Ветупление России в ВТО | 6 | 0,1 | -1 | -0,6 |
| 12. Иностраные санкции в связи с ситуацией на Украине | 6 | 0,1 | 1 | 0,6 |

Социальные факторы:

1. **Рост уровня жизни населения.** Уровень жизни в России, хоть и с переменным успехом, но продолжает расти. Поэтому современные автовладельцы в состоянии приобретать более дорогие аккумуляторные батареи.

2. **Увеличение числа молодых автовладельцев.** Если раньше бедный студент не мог позволить себе сытный ужин, то теперь почти у каждого имеется автомобиль. Общее число молодых автовладельцев растёт, но не уменьшается их лень. Из-за чего они совсем не желают правильно следить за своими автомобильными аккумуляторами. Поэтому молодые автомобилисты более склонны приобретать качественные аккумуляторные батареи, уход за которыми почти (а иногда и полностью) не требуется.

3. **Неразвитость системы среднего профессионального образования.** В России всё больше менеджеров-гуманитариев, и всё меньше инженеров. Грамотных инженеров и недавно. На производстве автомобильных аккумуляторных батарей требуются по большей части инженеры, поэтому отсутствие последних достаточно сильно сказывается на общем состоянии предприятия.

Технологические факторы:

4.Тенденции к развитию аккумуляторных технологий. Данный фактор оказывает сильное влияние на предприятие ООО «Актех», т.к. именно новые инженерные решения в состоянии дать предприятию конкурентное преимущество и как-то выделить аккумуляторные батареи марки «Актех» на фоне других.

5.Внедрение новых технологий у конкурентов. На данный момент у некоторых конкурентных предприятий имеются разработки, дающие их аккумуляторным батареям весовые преимущества, что не может не сказаться на ООО «Актех»

6. Открытие новых материалов, способных длительно удерживать тепло. Подобные материалы можно использовать в аккумуляторных корпусах, что повысит их морозостойчивость. В России устойчивость к низким температурам может быть весомым преимуществом.

Экономические факторы:

7.Повышение курса доллара. ООО «Актех» работает в России и все материалы и комплектующие также приобретает у российских предприятий, поэтому курс доллара никак не влияет на компанию. Зато высокий курс доллара стимулирует покупателей выбирать именно российские аккумуляторные батареи. Поэтому влияние положительное.

8.Устойчивость Российской экономики. Влияние среднее, т.к. данный фактор компании не вредит, но и положительное влияние не достаточно высокое.

Экологические факторы:

9.Повышение требований к защите окружающей среды. Производство аккумуляторных батарей частично загрязняет атмосферу, из-за чего компании приходится думать, как это влияние минимизировать.

Политические факторы:

10. Политическая стабильность в стране. Положительно сказывается на предприятии. Государство не ставит палки в колёса, а даже способствует дальнейшему развитию отечественных производителей.

11. Вступление России в ВТО. Это ослабило давление на зарубежных производителей аккумуляторных батарей, что дало им возможность лучше обосноваться на Российском рынке.

12. Иностраные санкции в связи с ситуацией на Украине. В связи с санкциями необычайно оживились отечественные «изобретатели и рационализаторы». Общий индекс инновационной активности в России вырос на 18%, а число новых стартапов за отчетный период повысилось на 15%. При этом существенно возросла активность государства: в мае — июне доля новых конкурсов в рамках действующих федеральных и региональных программ выросла примерно на 25%, а их общая сумма составила порядка 5 млрд. руб.

Для более наглядного представления сложившейся макроситуации приведем профиль внешней среды предприятия (Рисунок 1.2.).

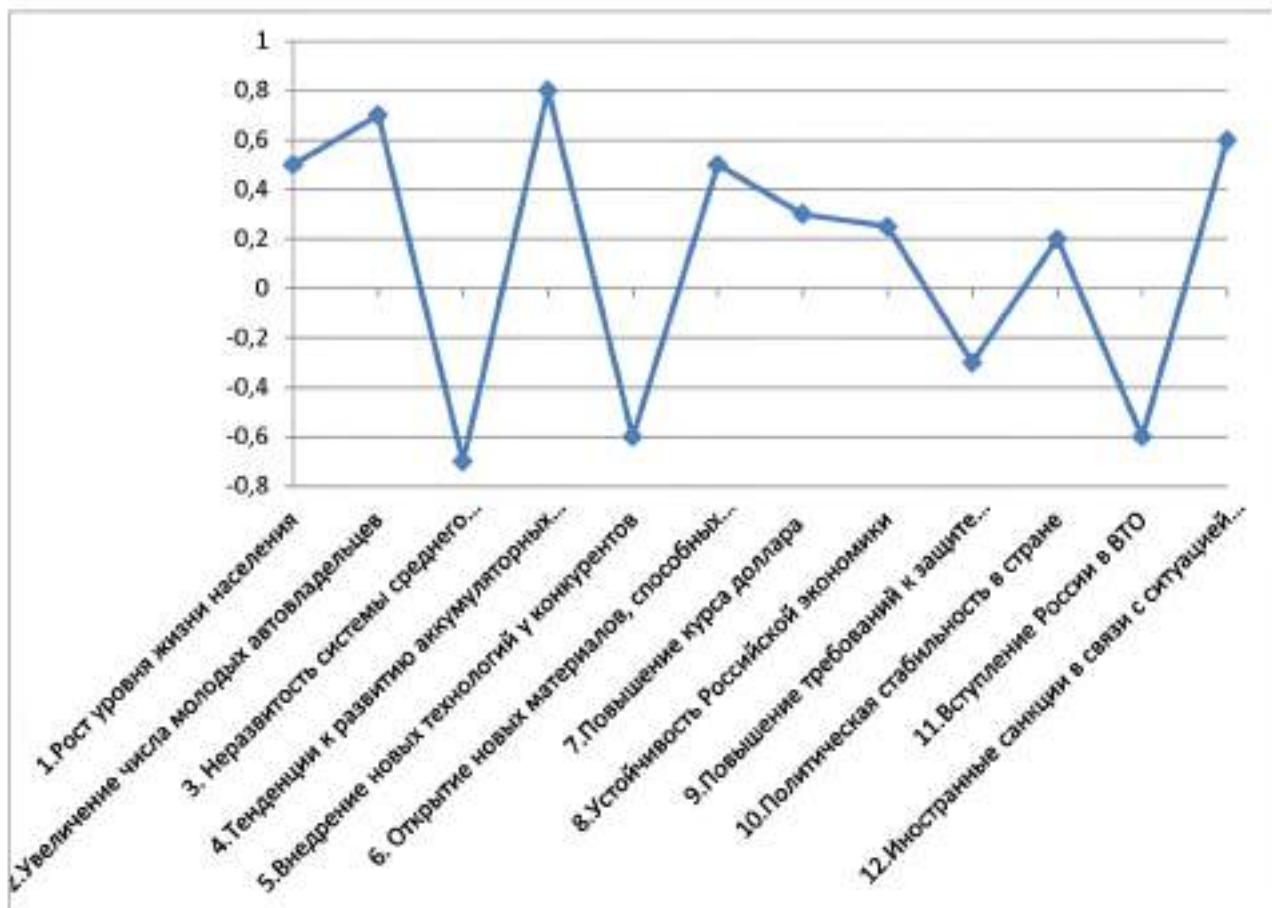


Рисунок 1.2 -Профиль внешней среды предприятия

По результатам количественного анализа можно сделать вывод, что самое большое внимание оказывают тенденции к развитию аккумуляторных технологий и увеличение числа молодых автолюбителей, а самое отрицательное оказывают незрелость в России среднего профессионального образования, внедрение новых технологий у конкурентов и вступление России в ВТО.

Далее необходимо определить коэффициент предпочтения внешней среды как отношение суммы положительных баллов к сумме отрицательных (1).

$$KПС = \frac{+\sum \text{баллов}}{-\sum \text{баллов}} = \frac{3,85}{2,2} = 1,75. \quad (1)$$

Коэффициент предпочтения внешней среды >1 , это означает что у предприятия благоприятное положение на рынке в макросреде.

1.3.2 Анализ конкуренции с помощью модели «5 сил Портера»

Конкуренция – соперничество за получение выгоды. Конкуренты (в широком смысле) – это все те объекты и явления внешней среды, которые делают продукт компании менее ценным для потребителя. В узком смысле, конкурент – это организация (или человек) предлагающий потребителю альтернативный вариант удовлетворения его желаний и потребностей.

Конкуренция подстерегает предприятие с самого начала, порой даже не давая ему выйти на рынок. ООО «Актех» уже давно на рынке, но знать о своих конкурентах, тем не менее, надо. Именно поэтому необходимость проведения анализа конкуренции с помощью модели «5 сил Портера» очевидна. Так, зная всё о своих конкурентах, можно развиться всеобщим конкурентным преимуществом.

Способность быть стабильно в чем-то лучше конкурентов в глазах потребителя называют конкурентным преимуществом. Различают:

- Преимущества низкого порядка: дешевая рабочая сила, дешевые материальные ресурсы, дешевые здания и оборудование, дешевые финансовые ресурсы, льготно низкие цены приобретения товара для перепродажи и др.
- Преимущества высокого порядка: уникальная продукция, уникальная технология, уникальные специалисты, уникальные связи, уникальные ресурсы, знаменитый брэнд.

Хотя конкурентные условия на различных рынках никогда не бывают одинаковыми, процессы соперничества на них аналогичны настолько, что можно использовать общую аналитическую схему для определения природы и интенсивности конкурентных сил. Майкл Портер продемонстрировал, что состояние конкуренции в отрасли является результатом действия пяти конкурентных сил:

- конкуренция внутри отрасли;
- потенциальные конкуренты;
- наличие товаров-заменителей;

- сила (возможности) поставщиков;
- сила (возможности) покупателей.

Портеровская модель пяти сил (рисунок 1.3) представляет собой инструмент систематической диагностики конкурентных условий рынка. в зависимости от того, насколько интенсивной и важной является каждая из конкурентных сил.



Рисунок 1.3 - Модель пяти сил Портера

Конкуренция внутри отрасли. Можно сказать, что отрасль производства автомобильных аккумуляторных батарей находится в стадии роста. Она постоянно развивается, создаются новые материалы, разрабатываются новые технологии, конкуренция идёт полным ходом. Парк легковых автомобилей в России растет, несмотря на всевозможные экономические кризисы, которые лишь немного снижают темпы роста.

Несмотря на то, что автомобильный парк стабильно растет, рынок аккумуляторов развивается волнообразно. Основными факторами влияния такого развития являются покупательская способность, экономная модель поведения потребителей, а также климатические условия. Отложенный спрос, сформированный в 2007-2009 гг., высокие объемы продаж автотранспорта, а также улучшение экономической ситуации в стране привели к резкому скачку

рынка в 2010 г. Начало второй волны кризиса в 2012 г. повлияло на снижение объема рынка и доходность в каналах дистрибуции. То же произошло и в 2015 году.

В последние несколько лет на рынке аккумуляторов в России было отмечено доминирование иностранных производителей. Характерной особенностью является тот факт, что в периоды обострения кризиса доля российской продукции растет.

В целом, конкуренция на рынке автомобильных аккумуляторных батарей высокая. Зарубежные и отечественные производители с переменным успехом делят российский рынок примерно пополам. Производителей, как зарубежных, так и отечественных, много.

Потенциальные конкуренты. Угроза появления новых конкурентов на рынке автомобильных аккумуляторов связана с выходом на рынок производителей совершенно новых видов аккумуляторов, таких как литий-ионных. Доля использования подобных аккумуляторных батарей мала, т.к. используются они в основном в электромобилях, которых в России мало. Если же учитывать производителей свинцовых аккумуляторов, то новые игроки не появляются. На рынке уже присутствует большое количество крупных игроков, отвоевавших свою долю рынка, с которыми почти невозможно соперничать.

Товары-заменители. На рынке автомобильных аккумуляторных батарей пока что отсутствуют товары-заменители. Их возможное появление может быть связано с переходом автовладельцев на электротранспорт, где батареи требуются более продвинутые. В современные обычные автомобили вставить что-то лучше, чем свинцовый аккумулятор пока что не получается.

Использование альтернативных источников энергии (солнца) также малоэффективно из-за отсутствия в России достаточного количества солнечной энергии, да и попросту из-за крайне редкого использования данной технологии как в России, так и в целом в мире. Поэтому риск появления товаров-заменителей невелик.

Поставщики. Фирмы должны получать ресурсы, необходимые для осуществления своей деятельности. Эти ресурсы подразделяются на четыре категории:

- уникальность и дефицит поставляемого ресурса;
- расходы на переход на другой ресурс. Если ресурс может быть легко заменен, тогда расходы на переход на другой ресурс будут невелики, то есть влияние поставщиков этого ресурса будет уменьшаться;
- количество отраслей, имеющих потребность в данном ресурсе. Чем больше отраслей, на которые поставляется данный ресурс, тем выше будет рыночная сила поставщиков;
- количество и размер фирм-поставщиков ресурса.

Основным сырьём для производства аккумуляторных батарей является свинец. В Российской Федерации с ним проблем нет. Доля России в мировых природных запасах свинца оценивается в 7-8%. По этому показателю РФ уступает лишь Австралии и КНР. Среди прочих стран выделяются Казахстан, Канада, США, Перу и Индия. Почти 90% запасов металла РФ сконцентрировано в Сибири, еще 7% — на Дальнем Востоке. Около 70% российских запасов свинца сосредоточено в двух регионах на трех крупнейших месторождениях: Горевском в Красноярском крае (почти 44% разведанных запасов), Озерном и Холоднинском в Республике Бурятия.

Также свинец в крупных масштабах добывается путём переработки. Основную долю переработки занимают всё те же аккумуляторы.

В настоящее время потенциал внутреннего потребления свинца в России не реализован. Многие поставщики ориентированы на экспорт. Это говорит о том, что и запасов свинца и его поставщиков в России много, а потребителей на внутреннем рынке мало. Поэтому сила поставщиков свинца в России слабая.

Покупатели. Основные покупатели автомобильных аккумуляторных батарей ООО «Актех» - жители России. На рынке много компаний-производителей, которые являются прямыми конкурентами, поэтому у

покупателей достаточно обширный выбор. Аккумуляторы в России можно найти на любой вкус и кошелек. Это даёт большую рыночную власть покупателям. Многие автомобилисты достаточно хорошо разбираются в аккумуляторных батареях, и качество для них стоит на первом месте. ООО «Актех» производит качественные аккумуляторы, но на рынке присутствуют компании, не уступающие в качестве. Присутствуют и те, кто в качестве превосходит. В целом рыночная власть потребителей сильная.

Если обобщить, то ситуация ООО «Актех» на Российском рынке следующая. Конкуренентов в отрасли много, как отечественных, так и зарубежных. Во многом благодаря этому сила покупателей далеко не маленькая. Облегчает ситуацию то, что новые конкуренты не появляются, а товары-заменители в ближайшем и отдалённом будущем не предвидятся. Поставщики почти не обладают какой-либо силой и не могут диктовать свои условия. Общую ситуацию можно увидеть на рисунке 1.4.

Предприятию ООО «Актех» необходимо выделиться на рынке за счёт конкурентного преимущества. Нужно постоянно следить за конкурентами, их успехами, разработками и не отставать. Повышение надёжности эксплуатации автомобильных аккумуляторных батарей поможет компании выделиться на фоне других предприятий.

Покупатели тоже играют важную роль в жизни ООО «Актех». Из-за большого числа производителей аккумуляторных батарей, потребителям открывается действительно широкий выбор. Поэтому нужно повышать качество работы с клиентами. Грамотно донести до покупателей о всех преимуществах аккумуляторов ООО «Актех», обеспечить достойное сервисное обслуживание, проводить грамотные рекламные акции.

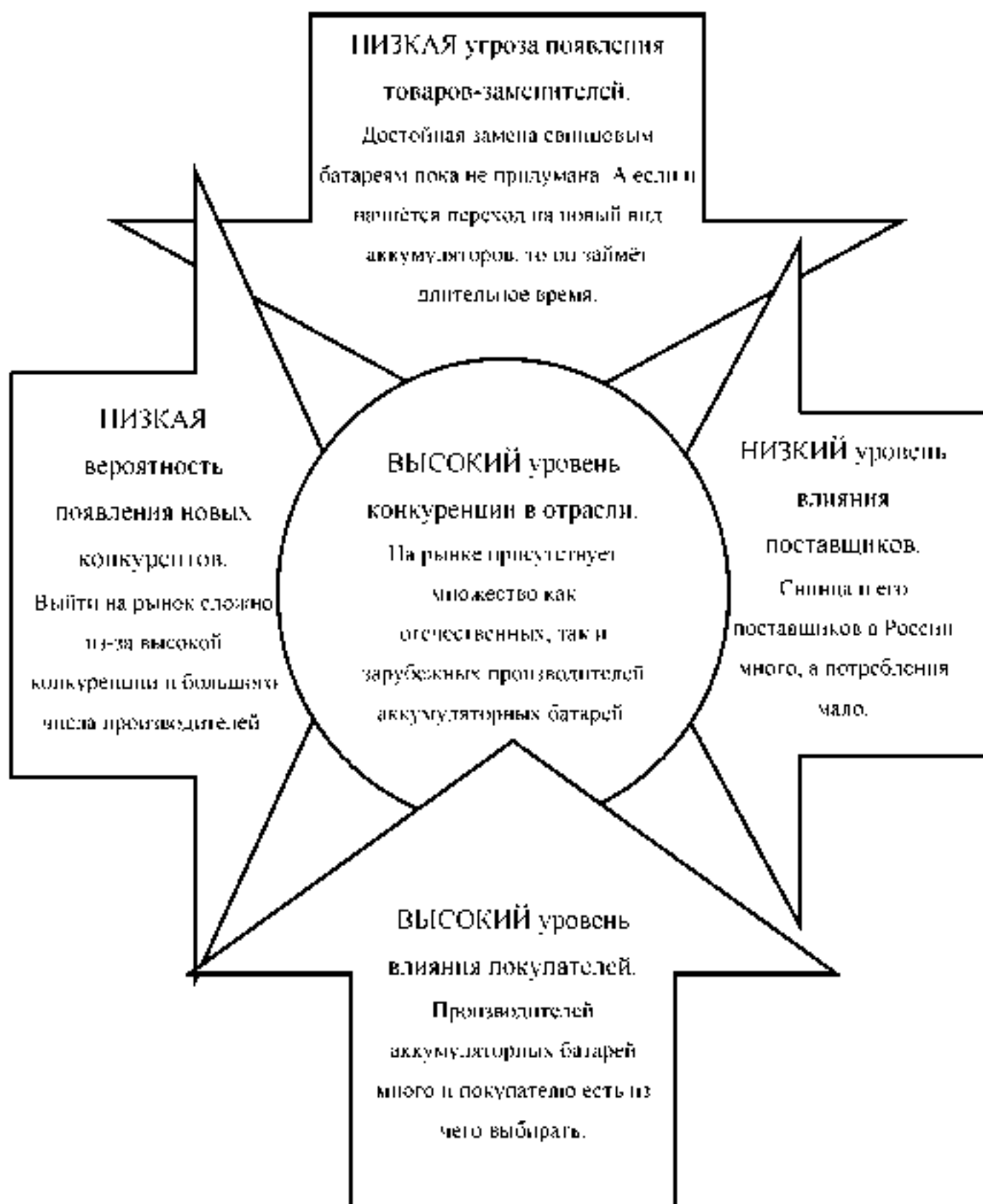


Рисунок 1.4 - Модель пяти сил Портера для предприятия ООО «Актех»

1.3.3 Выявление позиций предприятия на рынке с помощью матриц БКГ и СЗХ

Важным моментом в стратегическом анализе предприятия является определение текущего положения. Чтобы продвигать фирму, необходимо понимать какое место на рынке она занимает сейчас, определить зоны бизнеса основанные на выделении некоторых стратегически важных элементов. Такие зоны называются стратегическими зонами хозяйствования (СЗХ).

Удобным инструментом для сопоставления различных СЗХ, в которых работают организации, является матрица БКГ (рисунок 1.4), разработанная Бостонской консультативной группой (БКГ). Размер по вертикали в этой матрице задается показателем роста объема спроса, а размер по горизонтали соотношением доли рынка, принадлежащей ее ведущему конкуренту. Матрица БКГ позволяет фирме классифицировать каждый из своих продуктов по его доле на рынке относительно основных конкурентов и темпам годового роста в отрасли: определить, какой из продуктов фирмы занимает ведущие позиции по сравнению с конкурентами, какова динамика его рынков; произвести предварительное распределение стратегических финансовых ресурсов между видами поставляемой продукции. Матрица строится на известной предпосылке – чем больше доля продукции на рынке, тем ниже удельные издержки и выше прибыль в результате относительной экономии от объемов производства

Матрица предлагает следующую классификацию типов продуктов в соответствующих СЗХ – «Звезды», «Дойные коровы», «Грудные дети», «Собаки» и предполагает соответствующие стратегии для каждого из них.

Грудные дети. Быстрый рост рынка делает эти СЗХ привлекательными. Но их относительная доля на рынке низка и рождает вопросы, удастся ли реализовать потенциально высокую прибыль. Поэтому фирма должна решить, следует ли ей инвестировать капитал в СЗХ, расположенные в этом квадранте.

БКГ утверждает, что имеются две наилучшие возможности действий в этой ситуации: агрессивная стратегия роста для реализации возможностей

быстрого роста: «раздевание» в случае, если стоимости усиления позиций на рынке при агрессивной стратегии роста перевесят потенциальные выгоды и финансовый риск.

Следование стратегии быстрого роста всегда предпочтительнее, если СЗХ характеризуются эффектом снижения издержек производства за счет его масштаба. При этом увеличение контролируемой доли рынка позволяет загнать позицию конкуренции по более низкой стоимости и далее опять увеличить контролируемую долю рынка. Таким образом, корпоративная стратегия предписывает для СЗХ, находящихся в этом квадранте бизнеса: «раздевать» наиболее слабые и не имеющие шансов выбиться в лидеры за счет масштабов производства СЗХ и инвестировать привлекательные СЗХ с целью превращения их в «звезды».

Звезды. Это, конечно, самая лучшая позиция для бизнеса. Но «звезды» обычно требуют больших инвестиций для поддержки экспансии продукции и увеличения производственных мощностей. Но они также могут генерировать свои собственные внутренние потоки инвестиций вследствие преимуществ низких издержек при больших масштабах производства. Те СЗХ в этой области, которые долго существуют и приближаются к зрелости, поддерживают сами себя, а юные СЗХ часто требуют существенных инвестиций.

Дойные коровы. Бизнес в этом секторе с относительно большой контролируемой частью рынка и при лидирующих позициях в отрасли обеспечивает достаточно притягательную прибыль, но вследствие слабого роста отрасли в целом нет необходимости реинвестировать капитал для поддержания позиции СЗХ на рынке, и потоки инвестиций целесообразно направить в другие секторы.

Многие из сегодняшних «дойных коров» вчера были «звездами». Они должны «дойтись» для выплаты дивидендов корпоративной и для финансирования новых предприятий: юных «звезд» и «трудных детей» с целью их превращения в «звезды». Слабые «дойные коровы» становятся кандидатами для «раздевания».

если в отрасли, достигшей зрелости, создаются неблагоприятные конкурентные условия.

Собаки. Это наименее привлекательный сектор вследствие непередовых позиций на рынке и малых прибылей по сравнению с лидерами, которые пользуются преимуществами масштаба производства. Таким образом, эти СЗХ, как правило, кандидаты к ликвидации.

Сопоставление различных аккумуляторных батарей производства ООО «Актех» на матрице БКГ можно наблюдать на рисунке 1.5.

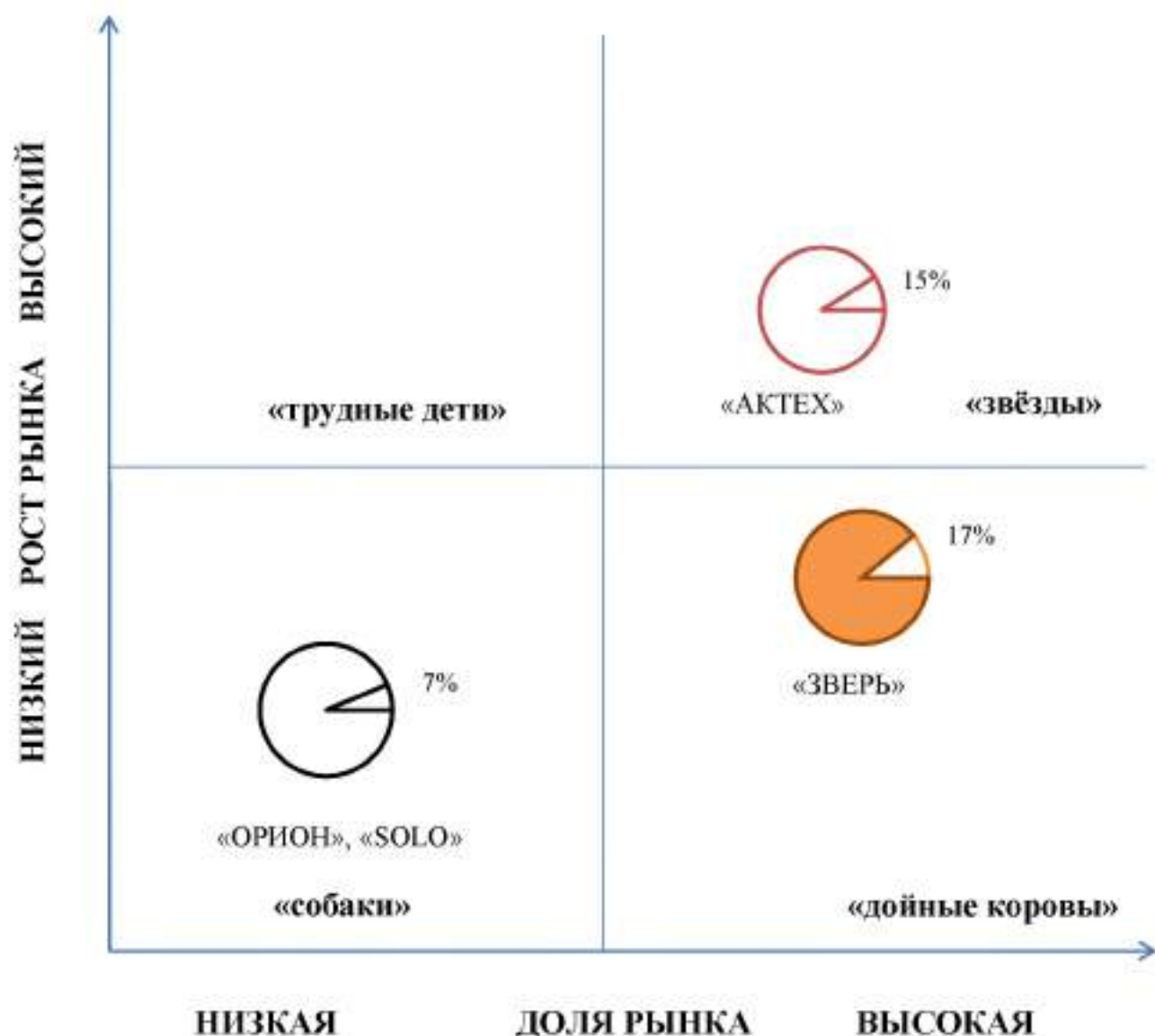


Рисунок 1.5 - Матрица Бостонской консалтинговой группы

Как видно из матрицы БКГ, компания ООО «Актех» располагает несколькими линейками АКБ для разных уровней климата, оснащённости автомобиля и бюджета.

Собаки присутствуют. В данном случае это достаточно дешёвые аккумуляторные батареи с минимальным набором применяемых технологий, которые подходят для использования в мягком климате. Они занимают малую долю рынка и приносят мало прибыли. Тем не менее люди их покупают и спрос имеется.

У звёзд и дойных коров ситуация неоднозначная, т.к. различия у этих АКБ не так существенны. На матрице они располагаются близко друг к другу, т.к. рост рынка у обоих ближе к среднему. «Зверь» является самым продвинутым аккумулятором ООО «Актех» и наиболее известным. Его многие знают и репутация достаточно высокая. Поэтому данный АКБ скорее дойная корова, чем звезда. «Актех» же менее продвинут и менее известен, тем не менее он схож со «Зверем» по применяемым технологиям и техническим характеристикам. Ниже приведено сравнение технических характеристик данных АКБ (таблица 1.5).

Таблица 1.5 - Сравнение технических характеристик аккумуляторов Зверь, Актех, Solo, Орион

| Название | Напряжение, Вольт | Номинальная ёмкость, А/ч | Пусковой ток, А (EN) |
|----------|-------------------|--------------------------|----------------------|
| ЗВЕРЬ | 12 | 55-90 | 530-800 |
| АКТЕХ | 12 | 55-100 | 500-790 |
| SOLO | 12 | 55-90 | 440-740 |
| ОРИОН | 12 | 55-77 | 430-580 |

На предприятии ООО «Актех» разработан целый набор технологий, используемых при производстве аккумуляторных батарей. Большинство из данных технологий можно встретить и на других предприятиях, иногда с некоторыми изменениями. Но также имеются и собственные запатентованные разработки. Технологий у ООО «Актех» достаточно, но полным набором может

похвастаться только автомобильный аккумулятор «Зверь». Какие технологии применяются у других АКБ можно увидеть в таблице 1.6.

Таблица 1.6 - Сравнение применяемых технологий аккумуляторов Зверь, Актех, Solo, Орион

| | ЗВЕРЬ | АКТЕХ | SOLO | ОРИОН |
|------------|-------|-------|------|-------|
| SiO2 | * | | | |
| Calcium+ | * | * | | |
| TOP | * | * | * | * |
| ExMET | * | * | | * |
| PowerPass | * | * | * | |
| ChessPlate | * | * | * | |
| CMF | * | | | |
| T-Max | * | * | * | * |
| Magic Eye | * | | | |

Кремниевая технология укрепления активной массы SiO2-эффект

- *Повышает токовые характеристики.*
- *Увеличивает температурный диапазон.*
- *Увеличивает срок службы АКБ.*

Одним из главных факторов, ограничивающих срок службы стартерных свинцово-кислотных аккумуляторов, является «осыпание» положительной активной массы электродов.

В АКБ марки «ЗВЕРЬ» эта проблема решена за счет использования уникальной запатентованной кремниевой технологии «SiO2-эффект». Технология разработана совместно с Институтом Химии РАН

Добавление диоксида кремния в состав пасты существенно укрепляет активную массу на электродах, продляя срок службы батарей. Также в состав пасты добавляются специально обработанные синтетические волокна, которые значительно усиливают контакт и сцепление активной массы с тоководом. Модифицированные волокна выступают и в качестве усилителя порообразования.

которое, в свою очередь, повышает способность массы к адгезии и химическому взаимодействию в активной среде.

Гибридная технология «CalciumPlus» (Ca/Sb)

- *Значительно снижает потерю воды.*
- *Повышает устойчивость к глубоким разрядам.*
- *Обеспечивает пониженный саморазряд.*

Положительные пластины АКБ состоят из сплава свинца с сурьмой, (как и в обычных малосурьмянистых батареях, устойчивых к глубоким разрядам зимой). Отрицательные же пластины изготовлены по технологии ExMET из свинцово-кальциевого сплава, обеспечивающего низкий саморазряд батареи и исключая потерю воды из-за электролиза. Таким образом, гибридная технология Ca+ объединяет в себе лучшие свойства обеих технологий и исключает характерные недостатки малосурьмянистых и полностью кальциевых аккумуляторов.

Технология повышения энергоёмкости TetraOxidePower (TOP)

- *Увеличивает энергоёмкость активной массы.*
- *Повышает стартерные токи.*

Технология TetraOxidePower (TOP) — это процесс приготовления свинцового порошка (основного компонента активной пасты), заключающийся в использовании так называемого процесса Бартона, при котором расплавленный свинец подается в камеру реактора одновременно с холодной дистиллированной водой. В результате получается высокоокисленный порошок свинца, частицы которого имеют единую тетрагональную форму (в виде правильной пирамиды). Паста на основе этого порошка является более энергоёмкой, а пластины обладают высокими токовыми характеристиками в сравнении с пластинами, изготовленными из порошка, полученного в результате механической обработки (истирания).

Профиль электрода ChessPlate («Шахматная пластина»)

- *Снижает осыпание активной массы.*
- *Снижает коррозию токоотвода.*

При литье электродов с использованием технологии ChessPlate (шахматная пластина) жилки пластины разносятся в плоскости в шахматном порядке, благодаря чему активная масса лучше держится на электроде и не осыпается. Благодаря этому аккумулятор служит гораздо дольше. Это особенно важно в большегрузной технике, подверженной сильным вибрациям.

Высечная технология изготовления электрода ExMET

- *Снижает коррозию и выкипание.*
- *Повышает прочность и надёжность электродов.*

ExMET (ExpandedMetal) — прогрессивная технология изготовления отрицательного электрода. Она основана на перфорировании металлической ленты с последующей растяжкой. В результате этого пластины имеют более жесткую структуру, меньше подвержены коррозии и обеспечивают более высокие эксплуатационные характеристики АКБ.

Оптимизированная геометрия электродов PowerPass («Путь Тока»)

- *Улучшает прием и отдачу заряда.*
- *Увеличивает срок службы.*

Литье положительных электродов осуществляется по современной технологии PowerPass (путь тока), при которой вертикальные жилки решетки стягиваются к ушку пластины (которое смещено к центру по сравнению с обычной пластиной) и при этом расширяются кверху, снижая сопротивление току электронов и обеспечивая улучшенный прием и отдачу заряда батареей.

Лабиринтная крышка Complete Maintenance-Free

- *Обеспечивает герметичность и непроливаемость АКБ.*
- *Предотвращает "выкипание" электролита.*

В АКБ «ЗВЕРЬ» применяется специальная «лабиринтная» крышка, содержащая систему каналов, в которых газы, образовавшиеся в процессе работы АКБ, конденсируются и остаются в батарее — в отличие от АКБ с вентиляционными пробками, где они просто испаряются, постоянно снижая общий уровень электролита. Такая конструкция крышки способствует сбережению воды, продляя срок службы АКБ. А в случаях, когда неисправность электросистемы автомобиля приводит к бурному газообразованию из-за превышающих токов системы, предусмотренные в конструкции крышки «пламегасители» обеспечат полную пожарную безопасность батареи.

Моноблок из высокопрочного сополимера полипропилена T-max

Обеспечивает морозостойчивость и ударопрочность.

Для производства корпусов АКБ компания «Аккумуляторные технологии» использует высококачественный сополимер полипропилена от ведущих мировых производителей. В результате корпуса и крышки АКБ, производимые в собственном цехе пластмассовых изделий на высокоточных термопластавтоматах LG и Windsor, обладают высокой механической прочностью и температурной стойкостью (-50 +100°C).

Индикатор MagicEye

Позволяет контролировать состояние заряженности аккумулятора.

Если индикатор зелёный – батарея в норме, если оранжевый – требуется дозарядка, если красный – требуется доливка дистиллированной воды. Помогает следить за аккумуляторной батареей, что в конечном счёте продлевает жизнь аккумулятору.

Что же можно увидеть из матрицы БКГ, представленной выше. Ситуация не слишком радужная. Имеется одна звезда, и одна дойная корова. При чём обе не явно выражены, а балансируют почти на грани между звездами и коровами. Это объясняется тем, что рынок автомобильных аккумуляторных батарей ещё растёт, хотя замедленно. Поэтому чётко выраженной дойной коровы быть не может.

Также имеются две собаки. Они приносят мало прибыли, но ликвидировать их пока не стоит, т.к. прибыль всё же есть. В данные АКБ не стоит вкладывать финансы, а лишь слегка поддерживать на плаву.

Трудных детей нет, а должны быть. Это говорит о том, что следует вывести на рынок новую модель АКБ.

Примем за СЗХ1 – дойную корову «Зверь», СЗХ2 – звезду «Актех», СЗХ3 – собак Орion, Solo. Развитие данных СЗХ в перспективе можно увидеть на карте стратегических зон хозяйствования (рисунок 1.6).

Как видно из карты стратегических зон хозяйствования (рисунок 1.6) все СЗХ со временем постепенно развиваются. В большей степени СЗХ2, т.к. находится в жизненном цикле «ускоренный рост», в меньшей степени СЗХ1 и СЗХ3. СЗХ1 – дойная корова, развитие которой если и идёт, то очень медленно. СЗХ3 – собаки, деньги в которых не инвестируются.

| Период | Фазы жизненного цикла | Зарождение | Ускоренный рост | Замедленный рост | Зрелость | Затухание |
|-----------------------------------|--|------------|-----------------|------------------|----------|-----------|
| Сейчас, 2017г. | К О Н К У Р Е Н Т Н Ы Й | Высокий | | | | |
| | | Средний | | 15% | 17% | 7% |
| | | Низкий | | C3X2 | C3X1 | C3X3 |
| Краткосрочная перспектива, 2018г. | К О Н К У Р Е Н Т Н Ы Й | Высокий | | | | |
| | | Средний | | 19% | 18% | 7% |
| | | Низкий | | C3X2 | C3X1 | C3X3 |
| Долгосрочная перспектива, 2019г. | С Т А Т У С | Высокий | | | | |
| | | Средний | | 23% | 20% | 7% |
| | | Низкий | | C3X2 | C3X1 | C3X3 |

Рисунок 1.6 -Карта стратегических зон хозяйствования

Чтобы понять какие деньги потенциально можно получать в том или ином СЗХ следует рассчитать стоимость рынка каждой такой зоны. Рассчитывать её будем исходя из следующей информации. Количество легковых автомобилей в России по состоянию на 1 января 2015 года составило 40 млн 850 тыс. 700 единиц, более половины иномарки (55,4%), сообщается в пресс-релизе агентства «Автостат», поступившем в «Газету.Ru». Учитывая то, что в среднем аккумуляторные батареи «проживают» порядка 4,4 лет, за объём российского рынка возьмём 9284250 батарей. Средняя стоимость среди конкурентов в сегменте «лучший АКБ» 10950р, в сегменте «средний АКБ» 6350р, в сегменте «дешёвые АКБ» 4125р. Данные сегменты коррелируют с СЗХ1, СЗХ2, СЗХ3 соответственно. Стоимость рынка будем рассчитывать по формуле 2:

$$СтР = Р * СтАкб, \text{ где} \quad (2)$$

СтР – стоимость рынка,

Р – объём рынка в России,

СтАкб – стоимость аккумуляторной батареи.

Проведя расчёты по вышеуказанной формуле и данными получаем:

$$СтР (СЗХ1) = 9\,284\,250 * 10\,950 = 101\,662\,537\,500 = 102 \text{ млрд}$$

$$СтР (СЗХ2) = 9\,284\,250 * 6\,350 = 58\,954\,987\,500 = 59 \text{ млрд}$$

$$СтР (СЗХ3) = 9\,284\,250 * 4\,125 = 38\,297\,531\,250 = 38 \text{ млрд}$$

Построив матрицу БКГ, определившись с имеющимися стратегическими зонами хозяйствования, расположив их на карте СЗХ и посчитав стоимость рынка для каждой из таких зон можно обобщить всю информацию и сделать соответствующие выводы.

Предприятию ООО «Актех» необходимо вывести новый продукт. Тогда недостаток в трудных letech будет решён. Деньги для создания нового продукта брать из прибыли от дойной коровы – АКБ Зверь. Одну имеющуюся звезду – АКБ Актех – нужно развивать и перевести в статус дойной коровы. Тогда количество возможных инвестиций возрастет почти вдвое. Собак пока попрдержать. Не инвестировать, но и не забрасывать совсем

1.4 Анализ внутренней среды предприятия

1.4.1 Анализ ресурсов и внутренних возможностей предприятия по методике SNW анализа

Чтобы успешно руководить любой компанией в первую очередь необходимо знать о ней всё. Нужно понимать какими ресурсами компания обладает на данный момент, а какими будет обладать в обозримом будущем. На сколько предприятие компетентно, как работает с поставщиками, какова эффективность, каковы издержки. Стоит подумать и о персонале. Как им работается на предприятии, какова организационная культура, слажена ли команда и есть ли в ней ярко выявленные лидеры. Факторы можно перечислять до бесконечности, но для каждой компании они должны быть уникальными.

Чтобы увидеть, по каким факторам компания преуспевает, а по каким отстаёт нужно проанализировать её методом SNW. Данный метод чем-то похож на SWOT анализ. Оба эти анализа рассматривают сильные и слабые стороны предприятия. Вот только в SNW добавляется ещё и нейтральная позиция, по которой предприятие оценивается. Как показала практика, при стратегическом анализе внутренней среды предприятия в качестве нейтральной позиции лучшего всего фиксировать среднеотраслевые показатели для данной конкретной ситуации. Таким образом, при SNW-анализе четко фиксируется ситуационное среднерыночное состояние, то есть своеобразная нулевая точка конкуренции. Поэтому для победы в конкурентной борьбе может оказаться достаточным состояние, когда данное конкретное предприятие относительно всех своих конкурентов по всем кроме одной ключевым позициям или факторам находится в состоянии N (нейтральная) и только по одному фактору – в состоянии S (сильная). Ниже приведена таблица (1.7) с оценкой предприятия ООО «Актех» методикой SNW, где S – сильные стороны, W – слабые, N – нейтральное состояние.

Проанализировав предприятие ООО «Актех» по методике SNW можно заметить явные слабые стороны компании.

Аккумуляторные батареи данного предприятия не обладают имиджем надёжного зимнего АКБ, каким обладает, например VARTA. Именно этой проблеме и посвящена данная работа.

Также ощущается недостаток в клиентоориентированности и качественной работе с клиентами. Над этим тоже придётся поработать. Необходимо не только производить и продавать АКБ, нужно еще и ввести какой-либо сервис. Работа с клиентами обязательно должна вестись, чего на данный момент в компании не наблюдается. Реклама данного предприятия также страдает. Их рекламные ролики не цепляют, а некоторые даже отталкивают. Реклама является важной частью работы с клиентами, поэтому её необходимо проработать лучше.

У предприятия виден недостаток в нематериальных активах. Конкретно в патентах. Т.к. ООО «Актех» использует в основном общепринятые инновации, а собственных разработок, защищённых патентом, у них мало. Эта проблема будет также обдумана и решена.

Рассчитаем коэффициент K , как отношение суммы положительных количественных оценок к отрицательным по модулю.

$$K = \left| \frac{24}{-9} \right| = 2,6$$

Полученный коэффициент равен 2,6, что говорит о достаточном преобладании сильных сторон предприятия над слабыми.

1.4.2 Оценка существующих угроз и выявление возможностей, выполнение анализа сильных и слабых сторон предприятия по методике SWOT

Любая успешная компания немыслима без стратегии. И каждый руководитель осознаёт, что для грамотного управления предприятием необходимо грамотно определить стратегическую обстановку в которой находится компания. Важно знать обо всех возможностях и неумолимо их использовать. Угрозы, которые предъявляет внешняя среда, также должны быть известны, более того, их надо минимизировать. Сильные и слабые стороны предприятия, о которых шла речь в предыдущем параграфе, тоже помогают понять ситуацию и выбрать стратегию.

Всё вышперечисленное лежит в основе SWOT - метода стратегического планирования, заключающегося в выявлении факторов внутренней и внешней среды организации и разделении их на четыре категории: **Strengths** (сильные стороны), **Weaknesses** (слабые стороны), **Opportunities** (возможности) и **Threats** (угрозы).

Сильная сторона - это то, что компания делает хорошо, или такая характеристика, которая обеспечивает ее главную способность. Сильной стороной могут быть квалификация, важный опыт, разнообразные организационные ресурсы или конкурентные возможности, достижения, создающие компании рыночные преимущества.

Слабая сторона - это либо то, чем компания не обладает или делает недостаточно хорошо (по сравнению с остальными), либо условие, которое ставит компанию в невыгодное положение.

Возможности - это то, что может привести фирму к успеху: способ разработать новый продукт, завоевать новых клиентов, внедрить новую технологию, перестроить бизнес-процессы.

Угрозы - это то, что может нанести ущерб фирме, лишит ее существующих преимуществ.

Важная часть SWOT-анализа включает оценку сильных и слабых сторон компании, ее возможностей и стоящих перед ней угроз, а также выработку заключения относительно привлекательности той ситуации, в которой находится компания, и необходимости стратегических действий.

Проведём SWOT-анализ предприятия ООО «Актех» (таблица 1.8).

Таблица 1.8 Анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз

| Возможности (O) | Угрозы (T) |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Увеличение числа молодых автовладельцев - Тенденции к развитию аккумуляторных технологий - Повышенный курс доллара - Рост инновационной активности в России | <ul style="list-style-type: none"> - Высокая конкуренция в отрасли - Внедрение новых технологий у конкурентов - Повышение требований к защите окружающей среды - Нехватка работников инженерной направленности |
| Сильные стороны (S) | Слабые стороны (W) |
| <ul style="list-style-type: none"> - Продажи АКБ по всей России - Широкая вариативность АКБ - Позитивная репутация компании - Способность персонала к восприятию нового | <ul style="list-style-type: none"> - Слабая работа с клиентами - Малое число патентов - Потребитель не ассоциирует аккумуляторы ООО «Актех» с хорошими зимними АКБ - Недостаточный анализ рынка |
| Поле «Сила и возможность» (SO) | Поле «Сила и угроза» (ST) |
| <p>Направление деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Внедрять новые технологии отечественной разработки - Проводить масштабные рекламные акции по всей России - Разработать более гибкую ценовую политику | <p>Направление деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Не отставать от конкурентов в области новых технологий, за счёт вариативности ассортимента - Использование темы «защиты окружающей среды» в рекламных компаниях |

Описание таблицы 1.8

| Поле «Слабость и Возможность» (WO): | Поле «Слабость и Угроза» (WT): |
|--|---|
| <p>Направление деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Улучшение работы с клиентами за счёт повышенной инновационности, более низких цен по сравнению с иностранными производителями, новых технологий | <p>Направление деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Создание рабочей группы для исследования рынка и изучения новых технологий конкурентов |

Результаты анализа внешних и внутренних факторов деятельности ООО «Актех» ведут к следующим выводам: основная проблема предприятия – высокая конкуренция. Большое количество конкурентов не даёт расслабиться, создавая все новые технологии и улучшая свои продукты. У предприятия ООО «Актех» с этим трудности, т.к. у них уже давно не было свежих патентов. На предприятии в основном используются технологии, применяемые повсеместно. Плохая работа с клиентами также не даёт компании стать лидером рынка. Далекое не все хорошо знакомы с аккумуляторами «Актех» и они не ассоциируются с чем-то очень качественным, не позволяющим ни в жару ни в мороз.

Проведём SWOT-анализ ООО «Актех», используя количественные и качественные оценки (таблица 1.9): составим перечень факторов, вычислим оценку фактора по десяти-балльной шкале и вес фактора (в сумме единиц); вычислим важность фактора (путём перемножения оценки и веса)

Таблица 1.9 - Количественный анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз ООО «Актех»

| ФАКТОРЫ | | Оценка | Вес | Важность | Сумма |
|-----------------|--|--------|------|----------|-------|
| S - сильные | - Продажи АКБ по всей России | 9 | 0,05 | 0,45 | 1,83 |
| | - Широкая вариативность АКБ | 8 | 0,06 | 0,48 | |
| | - Позитивная репутация компании | 8 | 0,06 | 0,48 | |
| | - Способность персонала к восприятию нового | 7 | 0,06 | 0,42 | |
| W - слабые | - Слабая работа с клиентами | 7 | 0,08 | 0,56 | 1,86 |
| | - Малое число патентов | 6 | 0,07 | 0,42 | |
| | - Потребитель не ассоциирует аккумуляторы ООО «Актех» с хорошими зимними АКБ | 8 | 0,08 | 0,64 | |
| | - Недостаточный анализ рынка | 4 | 0,06 | 0,24 | |
| O - возможности | - Увеличение числа молодых автовладельцев | 8 | 0,07 | 0,56 | 2,02 |
| | - Тенденции к развитию аккумуляторных технологий | 9 | 0,07 | 0,63 | |
| | - Повышенный курс доллара | 7 | 0,05 | 0,35 | |
| | - Рост инновационной активности в России | 8 | 0,06 | 0,48 | |

Описание таблицы 1.9

| ФАКТОРЫ | | Оценка | Вес | Важность | Сумма |
|------------|--|--------|------|----------|-------|
| Т - угрозы | - Высокая конкуренция в отрасли | 8 | 0,07 | 0,56 | 1,05 |
| | - Внедрение новых технологий у конкурентов | 4 | 0,06 | 0,24 | |
| | - Повышение требований к защите окружающей среды | 2 | 0,05 | 0,10 | |
| | - Нехватка работников инженерной направленности | 3 | 0,05 | 0,15 | |

Из количественного анализа SWOT (таблица 1.9) видно, что достаточно большие количественные значения получили слабые стороны предприятия, а угрозы внешней среды вышли самыми незначительными. И это говорит о том, что проблемы организации по большей части не в конкурентах, а в самой организации. Думать о конкурентах надо, но не стоит на них заикливаться. Ведь решение проблемы на самом деле лежит в исправлении слабостей самой организации. А внешняя среда даёт всё же больше возможностей, чем угроз.

Расчитаем коэффициент устойчивости (3) предприятия ООО «Актех».

$$\frac{+\sum SO}{-\sum WT} = \frac{1,83 + 2,02}{1,86 + 1,05} = \frac{3,85}{2,91} > 1, \quad (3)$$

K_u – коэффициент устойчивости, равный примерно 1,3.

Для предприятия ООО «Актех» $1,32 > 1,3$. Из этого следует, что компания устойчива на рынке.

1.4.3 Выявление проблем предприятия ООО «Актех» с помощью матрицы Глайстера

Чтобы ещё глубже изучить проблемы предприятия и понять их истоки, необходимо разобрать предприятие на несколько уровней и проанализировать проблемы каждого из них. Это поможет взглянуть на компанию под разными углами и возможно увидеть новые недочёты в её работе.

Для того чтобы рассмотреть проблемы предприятия на разных организационных уровнях воспользуемся матрицей Глайстера (таблица 1.10). Матрица облегчает решение поставленных перед менеджерами задач развития предприятия путем их непосредственного распределения по уровням и благодаря их конкретизации. Посредством построения матрицы можно структурировать изменения, и, в последствии, увидеть, решена ли проблема и насколько эффективно.

Таблица 1.10 - Анализ проблем на различных уровнях организации

| Уровни организации | Суть проблемы | Признаки проявления | Методы решения | Ожидаемые результаты |
|---------------------|--------------------------------|--------------------------|---|-----------------------|
| Предприятие в целом | Низкая доходность производства | Недостаточная доля рынка | Повышение доли рынка путём внедрения конкурентного преимущества | Контроль до 30% рынка |

Описание таблицы 1.10

| Уровни организации | Суть проблемы | Признаки проявления | Методы решения | Ожидаемые результаты |
|--------------------------|---|--|--|--|
| Производственные единицы | Нехватка новейшего оборудования и технологий | Отсталость АКБ в техническом плане | Закупка нового оборудования, разработка/покупка технологий | Повышение качества продукции, конкурентные преимущества |
| Работник | Нехватка работников с инженерным образованием | Медленное производство, недостаточное качественное | Поиск инженеров по всей России, хедхантинг | Качественное производство |
| Бизнес процесс | Отсутствие качественной работы с клиентами | Плохая информированность покупателей о товарах, отсутствие хорошего имиджа | Сервисное обслуживание, грамотные рекламные акции | Повышение известности, увеличение сегмента, повышение репутации и престижа |

Основные проблемы определены. За главный уровень управления, на котором проблемы необходимо решать в первую очередь берём производственный уровень. Проблемы данного уровня наиболее важны для предприятия ООО «Актех», т.к. оно полностью опирается в производство. Теперь необходимо проанализировать имеющиеся проблемы и расположить их в матрице проблемного поля (таблица 1.11).

Таблица 1.11 Матрица проблемного поля

| Влияние на проект | Срочность | Несрочная | Первоочередная | Неотложная |
|-------------------|-----------|---|--|---------------------------|
| Слабое | | | Отсутствие качественной работы с клиентами | |
| Среднее | | | | |
| Сильное | | Нехватка работников с инженерным образованием | нехватка нового оборудования | нехватка новых технологий |

Как видно из матрицы проблемного поля особо важной проблемой для предприятия ООО «Актех» является нехватка новых технологий в области производства автомобильных аккумуляторных батарей и нехватка нового оборудования. Данные проблемы требуют немедленного решения с привлечением всех необходимых ресурсов.

К важным проблемам можно отнести нехватку работников с инженерным образованием из-за неразвитости системы среднего образования и отсутствие качественной работы с клиентами. Эти проблемы требуют срочного решения с применением всех доступных ресурсов.

ВЫВОДЫ ПО РАЗДЕЛУ ОДНИ

Было проведено исследование предприятия ООО «Актех». Данное предприятие производит и продаёт автомобильные аккумуляторы в России. Поэтому изначально полагалось, что будут применяться чисто технические инновации. Но в ходе анализа мнение изменилось.

Первым делом были выявлены все весомые конкуренты предприятия для того чтобы проанализировать какие технологии они используют при производстве своих аккумуляторных батарей. Выяснилось, что таких технологий не мало, и по многим из них ООО «Актех» прилично отстает.

Далее был проведён анализ внешнего окружения предприятия. Он показал, что в целом рынок АКБ растёт, т.к. растёт рынок легковых автомобилей. Увеличивается число молодых автовладельцев, которые заинтересованы в качественном аккумуляторе. Но при этом ощущается нехватка инженерно-специалистов, т.к. в России на данный момент наблюдается неразвитость системы среднего образования. Зато имеются тенденции к развитию аккумуляторных технологий и росту общей инновационности в России. Анализ конкуренции показал, что всерьёз опасаться стоит огромного числа конкурентов и, вследствие чего, сильного влияния покупателей, у которых имеется широкий выбор на любой вкус и кошелёк. В ходе выявления позиций предприятия на рынке стало ясно что ООО «Актех» необходимо выводить на рынок новый продукт, т.к. на данный момент «трудные дети» отсутствуют, а для полноценного развития предприятия они должны быть. К тому же «звёзд» и «коров» у компании не так уж и много.

После этого был проведён анализ внутренней среды предприятия, который показал, что дело не только в конкурентах, но и в самой организации. В ходе таких анализов как SNW, SWOT, Матрица Глайстера было выявлено, что помимо всего прочего у ООО «Актех» практически отсутствует работа с клиентами. Сервис не предоставляется, услуги не оказываются, реклама достаточно примитивная, незапоминающаяся, а иногда и отталкивающая. Так же на предприятии чувствуется недостаток патентов.

После проведённого стратегического анализа предприятия было решено делать упор на разработку новых технологий в области производства аккумуляторных батарей и на приобретение нового современного оборудования. Помимо этого необходимо налаживать качественную работу с клиентами, путём предоставления услуг и организации грамотных рекламных акций.

В целом у предприятия имеется потенциал для дальнейшего развития. Всё-таки это одно из первых предприятий России по производству аккумуляторных батарей. При должном усердии и грамотном стратегическом мышлении ООО «Актех» обязано выйти в лидеры рынка, отвоевав значительную долю у иностранных предприятий, которые в настоящее время занимают на Российском рынке лидирующие позиции.

2 ВЫБОР ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПРОЕКТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРОИЗВОДИМОГО ПРОДУКТА

2.1 Общие положения матричного анализа

Большинство управленческих решений принимается в условиях ограниченности ресурсов и высокой неопределенности, так как они зависят от множества факторов, динамику развития которых не всегда можно оценить с приемлемой точностью. Инновационные проекты относятся к категории наиболее высокого риска для инвестиций. Как следствие возникает необходимость составления эффективных портфелей инновационных проектов, обеспечивающих достижение стратегических целей предприятия, и определения оптимальной последовательности запуска данных проектов. В существующих теоретических и методологических работах недостаточно внимания уделяется вопросу обоснования выбора инновационного проекта и его взаимозависимости с иными проектами, реализуемыми или планируемыми к реализации на предприятии. Принятие управленческого решения о выборе инновационного проекта можно представить как процесс, состоящий из нескольких этапов. В соответствии с определением алгоритма, под алгоритмом выбора инновационного проекта можно понимать последовательность математических и логических операций исполнителя, приводящая к решению задачи выбора инновационного проекта за конечное число шагов.

Матричный анализ – это инструмент, позволяющий выявить логические связи между различными заданными параметрами. Метод интегрально-матричного анализа, опирающийся на мировой опыт, позволяет формализовать процесс принятия управленческого решения, в части инновационного развития продукта. То есть, позволяет создать алгоритмы, в соответствии с которыми можно выбрать приоритетное направление реализации отдельных характеристик, обеспечивающих требования потребителей. Характеристики могут быть любого типа (организационные, структурные инженерно-технические, экономические и т.п.) *ОХ* разрабатываемого продукта.

Общее направление проектных изменений

Принятие управленческого решения о выборе инновационного проекта можно представить как процесс или алгоритм. Цель данного алгоритма – выбор наиболее экономически эффективного инновационного проекта, достигается последовательной реализацией отдельных этапов. Достоинством используемой методики интегрально-матричного анализа и её отличием от широко известного метода структурирования функции качества является наличие аналитических коэффициентов взаимной связи между отдельными, обеспечивающими потребительские требования, характеристиками общего плана (а не только инженерными) и самими ранжированными потребительскими характеристиками, которые также учитывают влияние одной характеристики на другую.

Данный алгоритм используется для выбора приоритетного финансирования проектов инновационного развития и при принятии управленческих решений.

Информационное обеспечение проводимого анализа базируется на маркетинговых исследованиях рынка, информации о конкурентных продуктах, мнениях экспертов и сотрудников организации. Формализованный алгоритм интегрально-матричного анализа позволяет автоматизировать аналитический расчёт взаимной связи потребительских требований и обеспечивающих характеристик, что повышает эффективность работы.

По введенным изменяемым параметрам проектируемого объекта, применяя методы интегрально-матричного анализа обеспечиваются следующие преимущества по сравнению с традиционными методами:

- устанавливается аналитическая связь между экспертными балльными оценками потребительских свойств и обеспечивающих их характеристик проектируемого объекта;
- проводится корреляционный анализ различных потребительских свойств и отдельных обеспечивающих характеристик;

- устанавливается приоритетность инвестирования для реализации обеспечивающих характеристик, удовлетворяющих первоочередные потребительские требования.

Полученный алгоритм выбора инновационного проекта на основе интегрально-матричного анализа наиболее применим для определения оптимальной последовательности запуска проектов в условиях ограниченных ресурсов.

Для осуществления анализа необходимо ввести требуемые балльные оценки в блок исходных данных. Исходные данные вносятся в соответствующие ячейки, после заполнения которых автоматически просчитываются результаты анализа, которые представляются в табличной форме. Расчёты проводятся численным способом по общим уравнениям, связывающим некоторые параметры с вводимыми показателями

2.2 Этапы реализации алгоритма выбора инновационного проекта

1 этап. Формулировка цели исследования

Для формулировки цели исследования выбирается продукт производства (в том числе произведённых работ), в который будут вноситься инновационные изменения. Общая цель – выбор условий, при которых повышается вероятность успешной коммерциализации нового (модернизируемого) продукта.

В данном проекте под продуктом понимается автомобильный аккумулятор.

II этап. Анализ потребительских требований

С помощью экспертных оценок и составления на их основе древовидной диаграммы, выявляются основные потребительские требования, определяющие спрос продукта на рынке (табл. 2.1).

Таблица 2.1 - Потребительские требования (ПТ) и их балльная оценка

| № пп | Наименование потребительского требования (ПТ) | Балльная оценка (0-10) | |
|------|---|------------------------|--------|
| | | База | Проект |
| 1 | Сохранение параметров в широком температурном диапазоне | 6 | 9 |
| 2 | Безопасность использования | 7 | 8 |
| 3 | Цена | 8 | 8 |
| 4 | Мощность | 7 | 8 |
| 5 | Долговечность | 6 | 7 |
| 6 | Обеспечение энергией большого числа электроприборов | 7 | 8 |

В настоящем проекте под потребительскими требованиями принято следующее.

1. Сохранение параметров в широком температурном диапазоне – Это способность объекта сохранять свои параметры, как при низких температурах, так и при высоких.

Для объекта исследования настоящего проекта под сохранением параметров в широком температурном диапазоне понимается способность аккумулятора давать достаточный пусковой ток для запуска автомобиля при низких температурах.

В балльной системе качество услуги в базе можно оценить как 6, а в проекте: 9 баллов, т.к. именно на это нацелена данная работа.

2. Безопасность использования — Это возможность использования аккумулятора без вреда для человека и окружающей среды.

Для объекта исследования настоящего проекта под безопасностью использования понимается устойчивость корпуса аккумуляторной батареи к воздействию агрессивных химических реагентов, способность переносить колебания температуры и сильную вибрацию.

В настоящем инновационном проекте безопасность использования в базе можно оценить как 7, а в проекте: 8 баллов, т.к. требования к безопасности растут и необходимо им соответствовать.

3. Цена – Это стоимость в деньгах.

Для объекта исследования настоящего проекта, чем выше балльная оценка цены, тем меньше объект стоит.

Цену в настоящем проекте можно оценить как 8 в базе и в проекте: 8 баллов. Это связано с тем, что при повышении надежности эксплуатации аккумулятора необходимо не допустить увеличения цены аккумулятора, чтобы получить конкурентное преимущество.

4. Мощность – это количество отдаваемой энергии аккумулятором в единицу времени.

Балльную оценку этого потребительского требования в данном проекте можно представить в базе как 7, и в проекте 8.

Это обусловлено тем, что мощность (или пусковой ток) аккумулятора также влияет и на морозостойкость. Более того, современные автовладельцы при покупке аккумуляторной батареи всегда обращают внимание на мощность акб.

5. Долговечность – Это свойство элемента или системы длительно сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при определенных условиях эксплуатации.

Базовое значение долговечности аккумулятора можно оценить как 6. В проекте 7, что предполагает небольшое увеличение долговечности аккумулятора.

6. Обеспечение энергией большого числа электроприборов – определяется количеством электричества в ампер-часах, которое полностью заряженная батарея отдает при разряде силой тока, равной 1/20 емкости до напряжения 1,75 В на одном аккумуляторе при температуре -25°C .

В настоящем инновационном проекте номинальную ёмкость в базе можно оценить как 7, а в проекте 8 баллов.

III этап. Позиционирование продукта

На данном этапе осуществляется оценка уровня удовлетворенности каждого потребительского требования аналогичными конкурентными продуктами или товарами-заменителями, а также собственным продуктом до проектных изменений P_{ij} , если он ранее выпускался.

IV этап. Целевые устремления для удовлетворения потребительских характеристик нового продукта

Далее формируется список целевых значений в баллах для каждого потребительского требования P_{opt} , которыми, с нашей точки зрения, должен обладать новый продукт, для обеспечения высокого уровня спроса.

Целевые значения потребительского требования, не нуждающиеся в изменениях, принимаются равными базовому:

$$P_{opt} = P_0$$

Другие целевые значения принимаются равными или выше, чем у конкурентов (табл.1):

$$P_{opt} \geq P_k$$

V этап. Выбор характеристик, обеспечивающих проектные потребительские характеристики нового продукта (услуги)

На этом этапе определяются ключевые организационные, структурные инженерно-технические, экономические и т.п., характеристики проектируемого продукта (услуги) O_{ij} , позволяющие обеспечить избранные ранее потребительские характеристики (табл.2.2).

Таблица 2.2 Характеристики, обеспечивающие реализацию выбранных потребительских требований на рынке услуг

| № пп | Наименование обеспечивающей характеристики (<i>ОХ</i>) |
|------|--|
| 1 | Электролит и пластины |
| 2 | Качество материала корпуса |
| 3 | Профессионализм рабочего персонала |
| 4 | Материальное обеспечение рабочих мест |
| 5 | Качество работы с клиентами |

Экспертная балльная оценка обеспечивающих характеристик в базе и в проекте не производится. В результате аналитического исследования взаимозависимости *ОХ* и *ПТ*, через балльную оценку их взаимного влияния (*этап VI*), а также с учётом корреляционной связи между различными *ОХ* (*этап VII*) расчётным (не экспертным) путём определяется приоритетность реализации обеспечивающих характеристик для выполнения выбранных экспертным путём потребительских требований.

Для выбранных проектных изменений под выбранными обеспечивающими характеристиками понимается следующее.

1. *Электролит и пластины*. Это способность электролита и пластин наиболее эффективно вступать в химическую реакцию, вырабатывая электричество, и наличие в этом процессе дополнительных полезных свойств.

2. *Качество материала корпуса*. Это наличие у материала корпуса свойств, позволяющих переносить колебания температуры, сильную вибрацию, и при этом быть устойчивым к воздействию агрессивных химических реагентов.

3. *Профессионализм рабочего персонала*. Это степень овладения персоналом психологической структурой профессиональной деятельности, которая соответствует существующим в обществе стандартам и объективным требованиям.

4. *Материальное обеспечение рабочих мест.* Это наличие на рабочих местах достаточного набора технического оборудования, стендов, измерительных приборов, что позволяет работнику в полной мере выполнять свою профессиональную деятельность.

5. *Качество работы с клиентами.* Это уровень выполняемых работ с непосредственным вовлечением клиента (обсуждения, демонстрации, оказание услуг, техническая поддержка, реклама).

VI этап. Сопоставление обеспечивающих характеристик и потребительских требований

Сопоставление обеспечивающих характеристик и потребительских характеристик осуществляется с помощью матрицы (табл. 2.3), где по вертикали откладываются требования потребителя $ПТ_i$, а по горизонтали – обеспечивающие характеристики $ОХ_j$. На пересечении указываются коэффициенты взаимной связи A_{ij} . Каждый коэффициент показывает: насколько каждая обеспечивающая характеристика способствует реализации потребительской характеристики нового продукта.

Коэффициент, отражающий силу взаимного влияния обеспечивающих и потребительских характеристик, может изменяться от нуля до единицы. Единица означает максимальное (полное) взаимодействие факторов. При нуле какая-либо связь отсутствует. Промежуточные значения говорят о тенденции взаимной зависимости.

Кроме коэффициента, отражающего силу взаимного влияния обеспечивающих и потребительских характеристик, необходимо знать направленность этой силы. Направленность силы отражается знаком: если с ростом обеспечивающих характеристик удовлетворенность потребителя растет, то коэффициент имеет знак плюс, а если падает – знак минус.

Таблица 2.3 - Взаимная связь основных ПТ и ОХ (балльная оценка от 0 до 1)

| | Наименование основного потребительского требования (ПТ) | Наименование обеспечивающей характеристики (ОХ) и балльная оценка связи ПТ и ОХ | | | | |
|---|---|---|----------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| | | Электролит и пластины | Качество материала корпуса | Профессионализм рабочего персонала | Материальное обеспечение рабочих мест | Качество работы с клиентами |
| 1 | Сохранение параметров в широком температурном диапазоне | 0,9 | 0,9 | 0,6 | 0,6 | 0,75 |
| 2 | Безопасность использования | 0,7 | 0,9 | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| 3 | Цена | 0,8 | 0,85 | 0,6 | 0,6 | 0,3 |
| 4 | Мощность | 0,9 | 0,3 | 0,7 | 0,7 | 0,3 |
| 5 | Долговечность | 0,7 | 0,85 | 0,6 | 0,6 | 0,8 |
| 6 | Обеспечение энергией большого числа электроприборов | 0,9 | 0,3 | 0,7 | 0,7 | 0,3 |

Балльная оценка взаимной связи между выбранными ПТ и ОХ обусловлена следующим.

1. **Сохранение параметров в широком температурном диапазоне – Электролит и пластины: 0,9.**

Значение оценки определяется следующим: качественный электролит менее подвержен загустеванию при низких температурах, что положительно сказывается на зимнем запуске. Это один из ключевых факторов, поэтому влияние сильное.

2. **Сохранение параметров в широком температурном диапазоне – Качество материала корпуса: 0,9.**

Значение оценки определяется следующим: корпус, сделанный из качественных материалов, способен дольше удерживать тепло. Поэтому влияние сильное.

3. **Сохранение параметров в широком температурном диапазоне – Профессионализм рабочего персонала: 0,6.**

Значение оценки определяется следующим: только профессиональный работник при разработке, создании и сборке аккумулятора сможет обеспечить

выполнение данного потребительского требования. Но т.к. у конкурентов работники тоже профессионалы, влияние среднее.

4. Сохранение параметров в широком температурном диапазоне – Материальное обеспечение рабочих мест: 0,6.

Значение оценки определяется следующим: для создания аккумулятора, способного стабильно работать в широком диапазоне температур, рабочие места должны быть достаточно оснащены. Фактор влияет косвенно, поэтому влияние среднее.

5. Сохранение параметров в широком температурном диапазоне – Качество работы с клиентами: 0,75.

Значение оценки определяется следующим: аккумуляторы будут работать максимально эффективно если будут проводиться регулярные проверки аккумуляторов представителями компании и консультации клиентов по правильному обращению с аккумуляторами. Это не улучшает изначальных показателей, но помогает не ослабить уже имеющиеся. Актуально, для современных молодых водителей. Влияние выше среднего.

6. Безопасность использования – Электролит и пластины: 0,7.

Значение оценки определяется следующим: Качественный электролит слабо воздействует на корпус, что позволяет уменьшать его устойчивость к воздействию агрессивных химических элементов. Но т.к. все равно остается воздействие температур, вибраций и т.д., влияние среднее.

7. Безопасность использования – Качество материала корпуса: 0,9.

Значение оценки определяется следующим: чем качественней материалы корпуса, тем выше прочностные характеристики корпуса. Ключевая характеристика, обеспечивающая безопасность использования, поэтому влияние сильное.

8. Безопасность использования – Профессионализм рабочего персонала: 0,7.

Значение оценки определяется следующим: работники НИОКР должны разработать нужные материалы для корпуса, а рабочие должны его правильно собрать, что в последствии обеспечит безопасность использования акб. Влияние среднее.

9. Безопасность использования – Материальное обеспечение рабочих мест: 0,7.

Значение оценки определяется следующим: для создания прочных качественных материалов и сборки аккумулятора необходимо новейшее оборудование. влияние среднее.

10. Безопасность использования – Качество работы с клиентами: 0,7.

Значение оценки определяется следующим: Безопасность использования – требование, которую клиент не сможет никак проверить без вреда для аккумулятора, поэтому необходимо ему об этом рассказать и продемонстрировать. Влияние среднее.

11. Цена– Электролит и пластины: 0,8.

Значение оценки определяется следующим: Качественные электролит и пластины стоит дороже, поэтому влияние сильное.

12. Цена– Качество материала корпуса: 0,85

Значение оценки определяется следующим: Качественные материалы стоят дороже. влияние сильное

13. Цена– Профессионализм рабочего персонала:0,6.

Значение оценки определяется следующим: на профессиональных работников уходит больше затрат, влияние среднее..

14. Цена– Материальное обеспечение рабочих мест. 0,6.

Значение оценки определяется следующим: на материальное оснащение рабочих мест требуется затрата, но т.к места уже достаточно оснащены влияние ниже среднего

15. Цена– Качество работы с клиентами: 0,3.

Значение оценки определяется следующим: на работу с клиентами уходят дополнительные затраты, но это косвенно влияет на стоимость аккумуляторов, поэтому влияние ниже среднего.

16. Мощность – Электролит и пластины: 0,9.

Значение оценки определяется следующим: Качественные электролит и пластины на прямую влияют на пусковые характеристики акб, поэтому влияние сильное.

17. Мощность – Качество материала корпуса: 0,3.

Значение оценки определяется следующим: Корпус никак не влияет на мощность аккумулятора. Единственная слабая связь состоит в том, что в холод мощность акб с хорошим корпусом больше, чем мощность акб с плохим. Влияние слабое.

18. Мощность – Профессионализм рабочего персонала: 0,7.

Значение оценки определяется следующим: профессиональные сотрудники способны обеспечить лучшие пусковые показатели аккумулятора, влияние среднее.

19. Мощность – Материальное обеспечение рабочих мест: 0,7.

Значение оценки определяется следующим: хорошее оснащение рабочих мест позволяет добиваться лучших результатов в процессе создания акб, влияние среднее.

20. Мощность – Качество работы с клиентами: 0,3.

Значение оценки определяется следующим: работа с клиентами никак не поможет увеличить мощность аккумуляторной батареи, разве что позволит сообщить клиентам о достижениях предприятия в этой области. Влияние слабое.

21. Долговечность – Электролит и пластины: 0,7.

Значение оценки определяется следующим: Электролит имеет свойство выкипать, а пластины – осыпаться, что отрицательно сказывается на долговечности аккумулятора. Влияние среднее.

22. Долговечность – Качество материала корпуса: 0,85.

Значение оценки определяется следующим: качественный корпус менее подвержен воздействиям извне, что сильно влияет на долговечность.

23. Долговечность – Профессионализм рабочего персонала: 0,6.

Значение оценки определяется следующим: Профессиональный персонал сможет собрать аккумулятор без брака, влияние на долговечность среднее.

24. Долговечность – Материальное обеспечение рабочих мест: 0,6

Значение оценки определяется следующим: хорошее обеспечение рабочих мест ведет к созданию и сборке более качественного и долговечного аккумулятора, влияние среднее.

25. Долговечность – Качество работы с клиентами: 0,8.

Значение оценки определяется следующим аккумуляторы будут работать максимально эффективно если будут проводиться регулярные проверки аккумуляторов представителями компании и консультации клиентов по правильному обращению с аккумуляторами, что влияет на долговечность. Актуально для современных молодых водителей. Влияние сильное.

26. Обеспечение энергией большого числа электроприборов – Электролит и пластины: 0,9.

Значение оценки определяется следующим: Электролит и пластины напрямую влияют на номинальную ёмкость, влияние сильное.

27. Обеспечение энергией большого числа электроприборов – Качество материала корпуса: 0,3.

Значение оценки определяется следующим: материалы корпуса почти не влияют на номинальную ёмкость, но тем не менее имеется слабое влияние при низких температурах.

28. Обеспечение энергией большого числа электроприборов – Профессионализм рабочего персонала: 0,7

Значение оценки определяется следующим: Влияние профессионализма рабочих на номинальную ёмкость среднее, т.к. именно от рабочих зависит финальный вариант электролита и пластин.

29. Обеспечение энергией большого числа электроприборов

Материальное обеспечение рабочих мест: 0,7.

Значение оценки определяется следующим: на плохом оборудовании сделать качественный аккумулятор трудно, поэтому влияние среднее.

30. Обеспечение энергией большого числа электроприборов

Качество работы с клиентами: 0,3.

Значение оценки определяется следующим: влияние слабое, т.к. сама работа с клиентами не повышает ёмкость аккумулятора, но донести информацию до потребителя надо.

III этап. Корреляционная матрица обеспечивающих характеристик

Поскольку выполнение одних обеспечивающих характеристик влияет на возможность реализации других, то необходимо выявить насколько сильно они воздействуют друг на друга.

Взаимосвязь характеристик можно отразить через коэффициент K_{ij} , который вводится в таблицу 2.4

Таблица 2.4 - Корреляционная связь между выбранными ОХ (от -1 до +1)

| № | Наименование ОХ | Электролит и пластины | Качество материала корпуса | Профессионализм рабочего персонала | Материальное обеспечение рабочих мест | Качество работы с клиентами |
|---|---------------------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| 1 | Электролит и пластины | X | | | | |
| 2 | Качество материала корпуса | 0,75 | X | | | |
| 3 | Профессионализм рабочего персонала | 0,6 | 0,6 | X | | |
| 4 | Материальное обеспечение рабочих мест | 0,6 | 0,6 | 0,5 | X | |
| 5 | Качество работы с клиентами | 0,65 | 0,65 | 0,75 | 0,65 | X |

Большая оценка взаимной связи между обеспечивающими характеристиками обусловлена следующим.

1. *Качество материала корпуса – Электролит и пластины*: 0,75.

Значение оценки обусловлено следующим: Хороший электролит меньше воздействует на корпус, что даёт возможность делать корпус менее прочным по отношению к агрессивным химическим элементам

2. *Профессионализм рабочего персонала – Электролит и пластины*: 0,6.

Значение оценки обусловлено следующим: Для создания качественного электролита и пластин необходим профессиональный персонал.

3. *Профессионализм рабочего персонала – Качество материала корпуса*: 0,6.

Значение оценки обусловлено следующим: для создания качественных материалов необходим профессиональный персонал.

4. *Материальное обеспечение рабочих мест – Электролит и пластины*: 0,6.

Значение оценки обусловлено следующим: для производства необходимого электролита требуется качественное оборудование, влияние среднее.

5. *Материальное обеспечение рабочих мест – Качество материала корпуса*: 0,6.

Значение оценки обусловлено следующим: для создания необходимых материалов необходимо новейшее оборудование, влияние среднее.

6. *Материальное обеспечение рабочих мест – Профессионализм рабочего персонала*: 0,5.

Значение оценки обусловлено следующим: новейшее оборудование и другое оснащение рабочих мест подразумевает наличие профессионального персонала, влияние среднее.

7. *Качество работы с клиентами – Электролит и пластины*: 0,65.

Значение оценки обусловлено следующим: наличие качественного электролита помогает при работе с клиентами, например в рекламе, на демонстрациях. Влияние среднее.

8. Качество работы с клиентами – Качество материала корпуса: 0,65.

Значение оценки обусловлено следующим: качественные материалы корпуса помогают при работе с клиентами. влияние среднее.

9. Качество работы с клиентами – Профессионализм рабочего персонала: 0,75.

Значение оценки обусловлено: профессиональные сотрудники в первую очередь бросаются в глаза при работе с клиентами. Влияние сильное.

10. Качество работы с клиентами – Материальное обеспечение рабочих мест: 0,65.

Значение оценки обусловлено следующим: Материальное обеспечение рабочих мест можно продемонстрировать клиентам, показав насколько компания продвинута. Влияние выше среднего.

III этап. Расчёт коррелированных коэффициентов связи обеспечивающих характеристик и потребительских требований

После бальной оценки взаимной связи между ОХ производится анализ взаимной связи между требованиями потребителей и взаимосвязанными обеспечивающими характеристиками посредством ввода коэффициентов взаимосвязи A_{ij} между ПТ_i и ОХ_j:

$$A_{ij} = A_j + \sum_{k=1}^{i-1} K_{jk} \cdot A_k, \quad (4)$$

где i (n) – номер (количество) потребительского требования;

j (k) – номер (количество) обеспечивающей характеристики.

Например, для первого потребительского требования амплитуды ОХ будут

$$A_{11} = A_1 - K_{12} \cdot A_2 - K_{13} \cdot A_3 - K_{14} \cdot A_4 - K_{15} \cdot A_5 - K_{16} \cdot A_6$$

$$A_{21} = A_2 - K_{212} \cdot A_1 - K_{22} \cdot A_3 - K_{23} \cdot A_4 - K_{24} \cdot A_5 - K_{26} \cdot A_6$$

$$A_{31} = A_3 - K_{313} \cdot A_1 - K_{323} \cdot A_2 - K_{33} \cdot A_4 - K_{34} \cdot A_5 - K_{36} \cdot A_6$$

$$A_{44} \quad A_{45} \quad K_{41,45} * A_{41} \quad K_{42,45} * A_{42} \quad K_{43,45} * A_{43} \quad K_{44} * A_{44} \quad K_{45} * A_{45}$$

$$A_{55} \quad A_{51} \quad K_{51,55} * A_{51} \quad K_{52,55} * A_{52} \quad K_{53,55} * A_{53} \quad K_{54,55} * A_{54} \quad K_{55} * A_{55}$$

$$A_{66} \quad A_{61} \quad K_{61,66} * A_{61} \quad K_{62,66} * A_{62} \quad K_{63,66} * A_{63} \quad K_{64,66} * A_{64} \quad K_{65,66} * A_{65}$$

Аналогично установлены аналитические соотношения коррелированных амплитуд OX для других потребительских требований.

Таким образом, на основе данных вводимых в табл. 2.3 и табл. 2.4 формируется расчетная табл. 2.5.

Таблица 2.5 - Расчетные амплитуды взаимной связи основными PT и коррелированными OX

| | | A_{c1} | A_{c2} | A_{c3} | A_{c4} | A_{c5} |
|------|---|--------------|----------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| № пп | Потребительские требования PT_i (це.ш), которые необходимо достигнуть | Электроника | Качество материала корпуса | Профессионализм рабочего персонала | Материальное обеспечение рабочих мест | Качество работы с клиентами |
| | Сохранение параметров в широком температурном диапазоне | 2,78 | 2,78 | 2,54 | 2,47 | 2,76 |
| У2 | Безопасность использования | 2,67 | 2,72 | 2,54 | 2,47 | 2,72 |
| У3 | Цена | 2,35 | 2,37 | 2,12 | 2,09 | 2,21 |
| У4 | Мощность | 2,16 | 2,01 | 2,00 | 1,97 | 2,06 |
| У5 | Долговечность | 2,58 | 2,62 | 2,43 | 2,35 | 2,65 |
| У6 | Обеспечение энергией большого числа микроприборов | 2,16 | 2,01 | 2,00 | 1,97 | 2,06 |
| | ИТОГО по данной инженерной характеристике (Тех. параметру) PI | 14,70 | 14,50 | 13,61 | 13,30 | 14,46 |

Данный этап позволяет создать уточненную матрицу, отражающую тройственную взаимосвязь обеспечивающих характеристик друг с другом и требований потребителей.

IX этап. Оценка весовых показателей потребительских требований

Оценка весовых показателей потребительских требований учитывает как базовое состояние ПТ так и необходимую степень улучшения каждого ПТ в проекте.

В программе, реализованной в формате Microsoft Office Excel рассчитывается степень улучшения:

$$K_{pi} = P_{i\text{пр}} / P_{i0} \quad (5)$$

Далее определяется рейтинг каждого ПТ в общей сумме баллов всех проектных ПТ

$$R_{\text{пр}i} = P_{i\text{пр}} \times \sum P_{i\text{пр}} \quad (6)$$

Здесь же устанавливается вес $V_{\text{пр}i}$ каждого потребительского требования как цели проекта:

$$V_{\text{пр}i} = K_{pi} \times R_{\text{пр}i} \quad (7)$$

Далее определяется сумма весов целей проекта $\sum V_{\text{пр}i}$ и определяется доля каждого веса цели $V_{\text{пр}i(\text{ок})}$ в общей сумме:

$$V_{\text{пр}i(\text{ок})} = \frac{V_{\text{пр}i}}{\sum V_{\text{пр}i}} \quad (8)$$

В результате расчетов, проведенных по представленной выше методике на основании данных табл. 1 сформирована таблица 2.6.

Таблица 2.6 - Расчёт весовых показателей потребительских требований

| № п.п. | Требуемые параметры ТП (цели), которые необходимо достичь | Понятия ТП в базе | Требования Потребителей в проекте | Рейтинг цели | Коэффициент улучшения | Вес каждого требования потребителей | Доля каждого веса цели в общей сумме |
|--------|---|-------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| i | Yi ВВОД | P _{бi} | P _{прi} | $R_{тпi} = P_{прi} / \sum P_{прi}$ | $K_{рi} = P_{прi} / P_{бi}$ | $V_{тпi} = K_{рi} * R_{тпi}$ | $V_{тпi}(ое) = V_{тпi} / \sum V_{тпi}$ |
| 1 | Сохранение параметров в широком температурном диапазоне | 6 | 9 | 0,19 | 1,50 | 0,281 | 0,236 |
| 2 | Безопасность использования | 7 | 8 | 0,17 | 1,14 | 0,190 | 0,160 |
| 3 | Цена | 8 | 8 | 0,17 | 1,00 | 0,167 | 0,140 |
| 4 | Мощность | 7 | 8 | 0,17 | 1,14 | 0,190 | 0,160 |
| 5 | Долговечность | 6 | 7 | 0,15 | 1,17 | 0,170 | 0,143 |
| 6 | Обеспечение энергией большого числа электроприборов | 7 | 8 | 0,17 | 1,14 | 0,190 | 0,160 |
| | Сумма | 41 | 48 | 1,00 | 1,19 | 1,189 | 1 |
| | | | | | | Сумма весов целей, $\sum V_{тпi}$ | |

По весовым показателям определяется приоритетность реализации потребительских требований. Таким образом, по максимальной доли веса ТП выбирается первоочередное ТП, подлежащее выполнению.

4 этап. Определение рейтинга реализации обеспечивающих характеристик

Для определение рейтинга каждой ОХ используются следующие аналитические соотношения.

Коррелированные коэффициенты связи обеспечивающих характеристик и потребительских требований с учётом весовых значений рассчитываются по формуле

$$A_{ij} = A_i * V_{j\text{вес}} \quad (9)$$

и вносятся в ячейки табл.2.7. Здесь значения A_i – из каждой ячейки табл.2.5, а значение $V_{j\text{вес}}$ – итоговый показатель по каждой строке табл.2.6.

Таблица 2.7 - Расчётные показатели рейтинга обеспечивающих характеристик

| | | A_{i1} | A_{i2} | A_{i3} | A_{i4} | A_{i5} | |
|------|---|-------------------|----------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| № пп | Потребительские требования ПП (цели), которые необходимо достигнуть | Электроника платы | Качество материала корпуса | Профессионализм рабочего персонала | Материальное обеспечение рабочих мест | Качество работы с клиентами | Сумма баллов по ПТ |
| 1 | Сохранение параметров в широком температурном диапазоне | 0,66 | 0,66 | 0,60 | 0,58 | 0,65 | 3,15 |
| 2 | Безопасность использования | 0,43 | 0,44 | 0,41 | 0,39 | 0,44 | 2,10 |
| 3 | Цена | 0,33 | 0,33 | 0,30 | 0,29 | 0,31 | 1,56 |
| 4 | Мощность | 0,35 | 0,32 | 0,32 | 0,31 | 0,33 | 1,63 |
| 5 | Долговечность | 0,37 | 0,37 | 0,35 | 0,34 | 0,38 | 1,81 |
| 6 | Обеспечение энергией большого числа электроприборов | 0,35 | 0,32 | 0,32 | 0,31 | 0,33 | 1,63 |
| | Сумма баллов по каждой характеристике | 2,48 | 2,44 | 2,29 | 2,24 | 2,44 | 11,88 |
| | Рейтинг характеристики | 20,8% | 20,6% | 19,3% | 18,8% | 20,5% | 100,0% |

Далее определяется сумма баллов по каждой OX ($\sum A_{vi}$) (по столбцам табл. 2.7) и итоговая сумма баллов по столбцам и строкам таблицы ($\sum A_{vj}$). Рейтинг каждой OX определяется делением суммы баллов по каждой OX (итоговой по столбцу) на общую сумму баллов по строкам и столбцам

$$R_{vi} = \sum A_{vi} / \sum A_{vj} \quad (10)$$

Результаты расчётов заносятся в итоговую строку табл.7.

XI этап. Оценка приоритетности реализации проектов

По весовым показателям потребительских требований определяются первоочередные $ПТ$, подлежащие удовлетворению. В настоящем проекте это:

1. Сохранение параметров в широком температурном диапазоне
2. Обеспечение энергией большого числа электроприборов
3. Мощность

Как показали исследования для удовлетворения этих $ПТ$ необходима реализация следующих обеспечивающих характеристик в соответствии с полученным рейтингом OX

1. Электролит и пластины
2. Качество материалов корпуса
3. Качество работы с клиентами

XII этап. Выбор обеспечивающих характеристик второго уровня.

На этом этапе определяются ключевые организационные, структурные инженерно-технические, экономические и т.п., характеристики второго уровня проектируемого продукта (услуги) OX_j , позволяющие обеспечить избранную ранее обеспечивающую характеристику первого уровня "Электролит и пластины" (табл 2.8)

Таблица 2.8 Обеспечивающие характеристики второго уровня

| Наименование второго уровня | ОХ | Примечание | Результат расчёта ОХ | |
|-----------------------------|----|------------|------------------------|-----------|
| У ₁ , ВЗОД | | | Рейтинг характеристики | Приоритет |
| Материал пластины | | | 22,58% | 1 |
| Технология штамповки | | | 20,92% | 2 |
| Качество электролита | | | 20,92% | 3 |
| Обслуживаемость | | | 18,08% | 4 |
| Ремонтопригодность | | | 17,50% | 5 |

ПТ 1 продукта – Это «Материал пластины». Для объекта исследования настоящего проекта под ПТ1 понимается материал и легирующие добавки, используемые при производстве пластины.

ПТ 2 продукта – Это «Технология штамповки». Для объекта исследования настоящего проекта под ПТ2 понимается метод прокатки металла с его последующей обработкой, что фактически формирует финальный вид пластины.

ПТ 3 продукта – Это «Качество электролита». Для объекта исследования настоящего проекта под ПТ3 понимается плотность и чистота используемых составляющих, а также соблюдение необходимых пропорций аккумуляторной серной кислоты и дистиллированной воды.

ПТ 4 продукта – Это «Обслуживаемость». Для объекта исследования настоящего проекта под ПТ4 понимается скорость выкипания электролита и необходимость долива дистиллированной воды.

ПТ 5 продукта – Это «Ремонтопригодность». Для объекта исследования настоящего проекта под ПТ5 понимается возможность ремонта АКБ вместо его замены.

ХIII этап. Сопоставление обеспечивающей характеристики первого уровня с обеспечивающими характеристиками второго уровня (табл.2.9).

Таблица 2.9 Сопоставление обеспечивающей характеристики первого уровня с обеспечивающими характеристиками второго уровня

| Наименование ОХ | Материал пластин | Технология штамповки | Качество электролита | Обслуживаемость | Ремонтпригодность |
|-----------------------|------------------|----------------------|----------------------|-----------------|-------------------|
| Электролит и пластины | 0,9 | 0,9 | 0,7 | 0,5 | 0,5 |

ОХ "Электролит и пластины" – ОХ "Материал пластин": 0,9. Значение оценки определяется следующим: материал пластин является важной составляющей ОХ первого уровня.

ОХ "Электролит и пластины" – ОХ "Технология штамповки": 0,9. Значение оценки определяется следующим: технология штамповки формирует финальный вид пластин и обеспечивает свойства пластины.

ОХ "Электролит и пластины" – ОХ "Качество электролита": 0,7. Значение оценки определяется следующим: плотность и соответствие пропорций составляющих достаточно сильно влияет на электролит и пластины.

ОХ "Электролит и пластины" – ОХ "Обслуживаемость": 0,5. Значение оценки определяется следующим: возможность обслуживания электролита может продлить срок работы всего АКБ.

ОХ "Электролит и пластины" – ОХ "Ремонтпригодность" 0,5. Значение оценки определяется следующим: возможность ремонта может повлиять на качество и службу пластин и электролита.

XIV этап. Корреляционная матрица обеспечивающих характеристик

Поскольку выполнение одних обеспечивающих характеристик влияет на возможность реализации других, то необходимо выявить насколько сильно они воздействуют друг на друга.

Взаимосвязь характеристик можно отразить через коэффициент K_{ij} , который вводится в таблицу 10

Таблица 2.10 Корреляционная связь между выбранными ОХ (от 0 до 1)

| | | 1 | 2 | | 3 | |
|------|--------------------------------|-------------------|----------------------|----------------------|-----------------|--------------------|
| № пп | Наименование ОХ второго уровня | Материал пластины | Технология штамповки | | Обслуживаемость | |
| 1 | Материал пластины | x | Технология штамповки | | Обслуживаемость | |
| 2 | Температура плавления | 0,8 | x | Качество электролита | 4 | |
| 3 | Химическая стойкость | 0,7 | 0,7 | x | 5 | |
| 4 | Обслуживаемость | 0,7 | 0,3 | 0,6 | x | Ремонтопригодность |
| 5 | Ремонтопригодность | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,7 | x |

ОХ "Технология штамповки" – ОХ "Материал пластин": 0,8. Значение оценки определяется следующим: технология штамповки обеспечивает возможность применения определенных легирующих добавок.

ОХ "Качество электролита" – ОХ "Материал пластин": 0,7. Значение оценки определяется следующим: материал пластин взаимодействуя с электролитом химически обеспечивает его качество.

ОХ "Качество электролита" – ОХ "Технология штамповки": 0,7. Значение оценки определяется следующим: качество электролита обеспечивает необходимость применения определенных технологий штамповки.

ОХ "Обслуживаемость" – ОХ "Материал пластин": 0,7. Значение оценки определяется следующим: материал пластин может способствовать выкипанию электролита и обеспечивать необходимость обслуживания.

ОХ "Обслуживаемость" – ОХ "Технология штамповки": 0,3. Значение оценки определяется следующим: технология штамповки может влиять на качество работы АКБ и необходимость его обслуживания.

ОХ "Обслуживаемость" – ОХ "Качество электролита": 0,6. Значение оценки определяется следующим: от качества электролита зависит необходимость обслуживания.

ОХ "Ремонтопригодность" – ОХ "Материал пластин": 0,5. Значение оценки определяется следующим: ремонтопригодность может влиять на необходимость применения определенных материалов.

ОХ "Ремонтопригодность" – ОХ "Технология штамповки": 0,5. Значение оценки определяется следующим: ремонтопригодность может влиять на необходимость применения определенных видов штамповки.

ОХ "Ремонтопригодность" – ОХ "Качество электролита": 0,5. Значение оценки определяется следующим: ремонтопригодность может влиять на необходимость применения качественного электролита.

ОХ "Ремонтопригодность" – ОХ "Обслуживаемость": 0,7. Значение оценки определяется следующим: обслуживаемость влияет на ремонтпригодность, тем что подразумевает наличие технологических отверстий в корпусе АКБ.

XV этап. Оценка приоритетности реализации проектов

По весовым показателям потребительских требований определяются второстепенные ОХ, подлежащие удовлетворению. В настоящем проекте это:

- 1.Материал пластин.
- 2.Технология штамповки.
- 3.Качество электролита.

Таким образом, цель данного алгоритма – выбор наиболее приоритетного инновационного проекта, достигается последовательной реализацией отдельных этапов. Далее в работе рассматривается возможность финансирования и реализации проектов изменения обеспечивающих характеристик для достижения заданных потребительских свойств объекта исследования.

ВЫВОДЫ ПО РАЗДЕЛУ ДВА

Во второй главе были выявлены первоочередные потребительские требования:

1. Сохранение параметров в широком температурном диапазоне
2. Номинальная ёмкость
3. Мощность

Чтобы удовлетворить данные потребительские требования на предприятии необходимо реализовать следующие обеспечивающие характеристики:

1. Электролит и пластины
2. Качество материалов корпуса
3. Качество работы с клиентами

На первом месте по значимости находится обеспечивающая характеристика «электролит и пластины». Для более детального анализа был совершен переход на второй уровень матричного анализа и выявлены следующие обеспечивающие характеристики второго уровня:

- 1.Материал пластин.
- 2.Технология штамповки.
- 3.Качество электролита.

Именно этим ОХ следует уделить особое внимание, ведь именно их улучшение будет способствовать удовлетворению отмеченных выше потребительских требований и в целом улучшит ситуацию на предприятии.

То, как именно будет происходить улучшение, подробно рассказано и просчитано в третьей главе данной работы.

3 РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

3.1 Выбор стратегии предприятия с помощью Матрицы Ансоффа

Матрица Ансоффа (матрица товар-рынок) — аналитический инструмент стратегического менеджмента, разработанный основоположником этой науки, американцем русского происхождения Игорем Ансоффом.

Матрица Ансоффа представляет собой поле, образованное двумя осями — горизонтальной осью «товары компании» (подразделяются на существующие и новые) и вертикальной осью «рынки компании», которые также подразделяются на существующие и новые. На пересечении этих двух осей образуются четыре квадранта:

Таблица 3.1 – Матрица Ансоффа

| | | Описание продукта | |
|----------------|--------------------|---|--|
| | | существующий продукт | новый продукт |
| Описание рынка | существующий рынок | Стратегия проникновения усиление маркетинговых мероприятий для укрепления и улучшения позиций предприятия на рынке | Стратегия развития продукта продажа новых продуктов на старых рынках с целью увеличения рыночной силы |
| | новый рынок | Стратегия развития рынка освоение новых рынков с помощью сбыта старых товаров на новых региональных, национальных или интернациональных рынках. | Стратегия диверсификации предприятие выходит на новые рынки с целью снизить риски на уже имеющихся рынках Производственная программа включает продукты, которые предприятие еще не выпускало. Главная опасность данной стратегии — распыление сил. |

Стратегия проникновения на рынок эффективна, когда рынок растет или еще не насыщен. Фирма может расширить сбыт имеющихся товаров на существующих рынках при помощи их наступательного продвижения, применения конкурентных цен. Это увеличивает сбыт за счет привлечения тех, кто раньше не пользовался продукцией данной фирмы, а также клиентов-конкурентов и увеличивает спрос со стороны уже привлеченных потребителей.

Стратегия развития рынка эффективна, если фирма стремится увеличить сбыт существующей продукции. Она может проникать на новые географические рынки: выходить на новые сегменты рынка, спрос на которых еще не удовлетворен; по-новому предлагать существующие товары; использовать новые методы распределения и сбыта; сделать более интенсивными усилия по продвижению своих товаров.

Стратегия разработки товара эффективна, когда фирма имеет ряд успешных торговых марок и пользуется приверженностью потребителей. Фирма разрабатывает новые или модифицированные товары для существующих рынков. Она делает упор на новые модели, улучшение качества и другие мелкие инновации, тесно связанные с уже внедренными товарами, и реализует их потребителям, благосклонно настроенным по отношению к данной компании и ее торговым маркам. Используются традиционные методы сбыта; продвижение делает упор на то, что новые товары выпускаются хорошо известной фирмой.

Стратегия диверсификации используется для того, чтобы фирма не стала чрезмерно зависимой от одной ассортиментной группы. Фирма начинает выпуск новых товаров, ориентированных на новые рынки. Цели распределения, сбыта и продвижения отличаются от традиционных для данной фирмы.

На данный момент существующие товары предприятия ООО «Актех» находятся на стадии зрелости своего жизненного цикла, на рынке наблюдается сильная внутренняя конкуренция и успех в отрасли зависит от инновационности и постоянного предложения новых продуктов. Именно в такой ситуации лучше всего использовать стратегию развития продукта. На новые рынки выходить пока

рано, т.к. конкуренция на них ещё сильнее, и компания пока не готова с ней столкнуться. Топтаться на месте, когда рынок уже вполне насыщен, хоть и продолжает немного расти тоже бессмысленно. Это потребует огромных капиталовложений в маркетинговое продвижение.

Внедрение нового товара на уже существующий рынок вполне целесообразно. На Российском рынке у ООО «Актех» достаточно высокая репутация, поэтому уже имеющиеся потребители обязательно обратят внимание на новый продукт компании. Следует учитывать, что у данной стратегии имеется ряд особенностей, которые требуют определённых тактических решений.

При работе с целевой аудиторией все усилия компании должны быть направлены на знакомство с новым товаром, формирование культуры использования товара, формирование пробных покупок. При установлении цен компании рекомендуется использовать стратегию низких цен для достижения максимального охвата аудитории новым продуктом.

Стратегия распределения товара должна быть направлена на построение дистрибуции в ключевом канале продаж рынка. А ассортиментная стратегия должна концентрировать свои проекты на промо-предложениях для стимулирования пробных покупок, кросс-промо с текущим ассортиментом.

В продвижении товара компания должна стремиться увеличивать знание по новым вариациям товара, в рекламных сообщениях делать акцент на преимуществах товара, проводить акции для каналов продаж для построения дистрибуции новых продуктов; акции для потребителей с целью совершения пробных покупок.

3.2 Разработка проекта повышения надёжности эксплуатации автомобильных аккумуляторных батарей в зимний период

Исходя из интегрально-матричного анализа, который был проведён во второй главе, стратегия предприятия ООО «Актех» должна основываться на следующих обеспечивающих характеристиках:

1. Материал пластин.
2. Технология штамповки
3. Качество электролита

Все три обеспечивающие характеристики достаточно важны и сильно влияют на качество самого АКБ.

В результате проведенного исследование процессов совершенствования деятельности предприятия на основе инновационных решений и на основе выбранной стратегии развития продукта принято решение разрабатывать проект повышения надёжности эксплуатации автомобильных аккумуляторных батарей в зимний период. Это путь технологий. Используя новейшие принципы и изобретая новые, можно достичь небывалых высот в производстве аккумуляторов, способных работать при самых низких температурах, встречающихся на заселённых территориях России. Данный путь достаточно комплексный, и включает в себя несколько шагов, которые были упомянуты в предыдущих главах данной работы.

На данный момент лучшие аккумуляторные батареи предприятия ООО «Актех» («Зверь», «Актех») имеют гибридные пластины – положительные изготовлены с добавлением сурьмы, отрицательные - с добавлением кальция. Тем самым АКБ обладают положительными свойствами как малосурьмянистых батарей (глубокие разряды им не страшны), так и кальциевых (батареи почти не разряжаются в состоянии покоя и жидкость не выкипает). По уверениям производителей, данная технология также исключает и недостатки обеих типов батарей. Недостатки малосурьмянистых: высокий саморазряд. Недостатки кальциевых: не переносят полные разряды. Но, как ни крути, недостатки все же

остаются, хоть и в меньшем объёме, а плюсы обеих технологий не так сильно выражены, как если бы они использовались по отдельности.

Поэтому предлагается переводить аккумуляторы на технологию Кальций-Кальций с легированием серебра. Эта технология по максимуму задействует все плюсы кальциевого аккумулятора, а его недостатки нивелируются серебряным легированием. В итоге и положительные и отрицательные пластины производятся из сплава с добавлением кальция и серебра, что даёт мощный прирост всех характеристик и приличное расширение диапазона температур.

Помимо материала пластин будем также улучшать технологию штамповки. Проанализировав рынок и технологии конкурентов было принято решение использовать метод штамповки под названием PowerFrame.

Решетки PowerFrame выполнены путем прокатки металла в длинные узкие полосы, которые затем штампуются в форме решетки. Данный процесс является непрерывным и обеспечивает максимальную гибкость для оптимизации мощности. В процессе проката удлиняется структура зерна металла, что обеспечивает стойкость к коррозии и непревзойденную прочность даже в самых экстремальных условиях. Технология PowerFrame отличается от технологии производства литой решетки, которая изготавливается методом литья в кокиль.

Особенность технологии решетки PowerFrame заключается в точном прокате и штамповке цельного листа металла, что позволяет каждый раз изготавливать решетки по точным параметрам. Данный процесс называется «штамповка».

Запатентованный процесс штамповки PowerFrame обеспечивает оптимальную электропроводность и не приводит к ослаблению решетки, чего невозможно добиться при использовании традиционных технологий.

Для улучшения качества электролита был рассмотрен вариант перехода на связанный электролит - AGM батареи. Плюсы данного типа аккумуляторных батарей очевидны: в известной степени не боятся повреждений корпуса; допускают несколько сотен циклов разряда/заряда; низкий саморазряд.

Электролит в таких батареях находится не в жидком состоянии, а в связанном впитан в стекловолоконную матрицу. Данный факт во многом определяет эксплуатационные свойства и особенности аккумуляторов AGM. Но имеются и весомые недостатки: очень высокая стоимость; заряжаются на специальном устройстве; боятся перезаряда; невозможно ведут себя в сильные морозы из-за ухудшения свойств связанного электролита. Сочетание высокой стоимости и боязни сильных морозов не дает рассматривать данный вид аккумуляторов в рамках текущего проекта.

Электролит предлагается оставлять в стандартном жидком состоянии, но уделить особое внимание предотвращению его выкипания. В АКБ «ЗВЕРЬ» применяется специальная «лабиринтная» крышка, содержащая систему каналов, в которых газы, образовавшиеся в процессе работы АКБ, конденсируются и остаются в батарее – в отличие от АКБ с вентиляционными пробками, где они просто испаряются, постоянно снижая общий уровень электролита. Такая конструкция крышки способствует сбережению воды, продляя срок службы АКБ. А в случаях, когда неисправность электросистемы автомобиля приводит к бурному газообразованию из-за превышающих токов системы, предусмотренные в конструкции крышки «пламегасители» обеспечивают полную пожарную безопасность батареи.

Данная технология обеспечивает герметичность и непроницаемость АКБ, а также предотвращает выкипание электролита, но применяется на данный момент только в линейке АКБ «ЗВЕРЬ». Предлагается использовать ее также и в АКБ «АКТЕХ».

Точно такая же ситуация и с индикатором состояния заряженности Magic Eye. Используется только в одной линейке аккумуляторов, хотя позволяет контролировать состояние заряженности аккумулятора, что несомненно влияет на общее состояние электролита, тем самым повышая его качество. Необходимо распространять данную технологию и на другие линейки.

Предприятие на прямую не работает с клиентами, продвигая свой продукт за счет рекламы и продвижения бренда. На данный момент финансирование такой работы с клиентами уже поставлено, но особых результатов не выявлено. Рекламные ролики предприятия недостаточно креативны и не привлекают внимания покупателей. Развитие бренда проходит вяло, выделенные деньги используются неэффективно.

В данной ситуации необходимо перераспределить вкладываемые средства и повышать креативность персонала путем использования таких методов как «мозговой штурм», метода синектики, шести шляп и т.д. С использованием уже выделенных средств необходимо повысить результат работы с клиентами и продвижения бренда.

Структурируем проектные решения по обеспечивающим характеристикам.

1. **Материал пластика:** технология Ca/Ca с серебряным легированием.
2. **Технология штамповки:** решетки PowerFrame.
3. **Качество электролита:** лабиринтная крышка, индикатор Magic Eye.

3.3 Дерево целей реализации проекта

Целеполагание – это определение и установка целей, в какой-либо деятельности. В менеджменте – один из важных этапов стратегического бизнес-планирования. Термин на английском языке: *targeting*. Цель – это четкое представление о требуемом результате. Правильно поставленная цель задает критерии для ее идентификации, то есть дает возможность обоснованно ответить на вопрос – достигнута цель или нет.

Различают *критически важные* и *околокритические* цели, цели компании во *внешней* (продукция, клиенты, конкуренты) и во *внутренней* среде, связанные с производством, персоналом. Исходными пунктами для постановки той или иной цели могут выступать миссия, видение, ценности компании, принципы отношений с конкурентами, проблемы компании, потребности компании.

Для реализации проекта необходимо проанализировать цели, которые мы будем преследовать. Возьмём самую масштабную, декомпозируем её и построим дерево целей (рисунок 3.1).



Рисунок 3.1 – Дерево целей реализации проекта

3.4 Разработка графика работ по проекту повышения надёжности эксплуатации аккумуляторных батарей в зимний период

График работ по проекту будем составлять с помощью Диаграммы Ганта.

Диаграмма Ганта (также ленточная диаграмма, график Ганта) — это популярный тип столбчатых диаграмм (гистограмм), который используется для иллюстрации плана, графика работ по какому-либо проекту. Является одним из методов планирования проектов. Используется в приложениях по управлению проектами. В настоящее время диаграмма Ганта является стандартом де-факто в теории и практике управления проектами, по крайней мере, для отображения структуры перечня работ по проекту.

Диаграмма Ганта представляет собой отрезки, размещенные на горизонтальной шкале времени. Каждый отрезок соответствует отдельному проекту, задаче или подзадаче. Проекты, задачи и подзадачи, составляющие план, размещаются по вертикали. Начало, конец и длина отрезка на шкале времени соответствуют началу, концу и длительности задачи.

Проект повышения надёжности эксплуатации автомобильных аккумуляторных батарей в зимний период на предприятии ООО «Актех» - является комплексным проектом, с наличием множества задач, которые необходимо выполнить для его реализации. Для оценки масштаба работ и для упрощения их визуализации, удобнее всего пользоваться именно Диаграммой Ганта (рисунок 3.2), данные для которой приведены в таблице 3.2. В инженериведённой Диаграмме Ганта по вертикали указаны мероприятия, а по горизонтали сверху дни, сгруппированные десятками.

Таблица 3.2 Проектные мероприятия

| Задачи | Длительность | Начало | Окончание |
|--|--------------|------------|------------|
| Набор людей в проектную команду | 10 | 01.07.2017 | 11.07.2017 |
| Сбор информации по внедряемым технологиям | 20 | 11.07.2017 | 31.07.2017 |
| Проведение анализа внешнего и внутреннего окружения | 30 | 01.07.2017 | 31.07.2017 |
| Разработка рекламных роликов и маркетинговых решений | 80 | 11.07.2017 | 29.09.2017 |
| Пенек и заказ конвейера | 30 | 11.07.2017 | 10.08.2017 |
| Организация поставок новых легирующих добавок | 30 | 11.07.2017 | 10.08.2017 |
| Организация доконтинентальных поставок кальция | 30 | 11.07.2017 | 10.08.2017 |
| Установка конвейера | 20 | 10.08.2017 | 30.08.2017 |
| Тестирование сборочных линий | 20 | 30.08.2017 | 19.09.2017 |
| Разработка названия и дизайна АКБ | 20 | 10.08.2017 | 30.08.2017 |
| Разработка ценовой политики | 30 | 10.08.2017 | 09.09.2017 |
| Ведение активной рекламной компании | 60 | 19.09.2017 | 18.11.2017 |
| Организация поставок АКБ заказчикам | 30 | 19.09.2017 | 19.10.2017 |
| Анализ рекламной компании | 15 | 19.10.2017 | 03.11.2017 |
| Анализ продаж новых АКБ | 30 | 19.10.2017 | 18.11.2017 |
| Калибровка ценовой политики и логистики поставок | 20 | 18.11.2017 | 08.12.2017 |

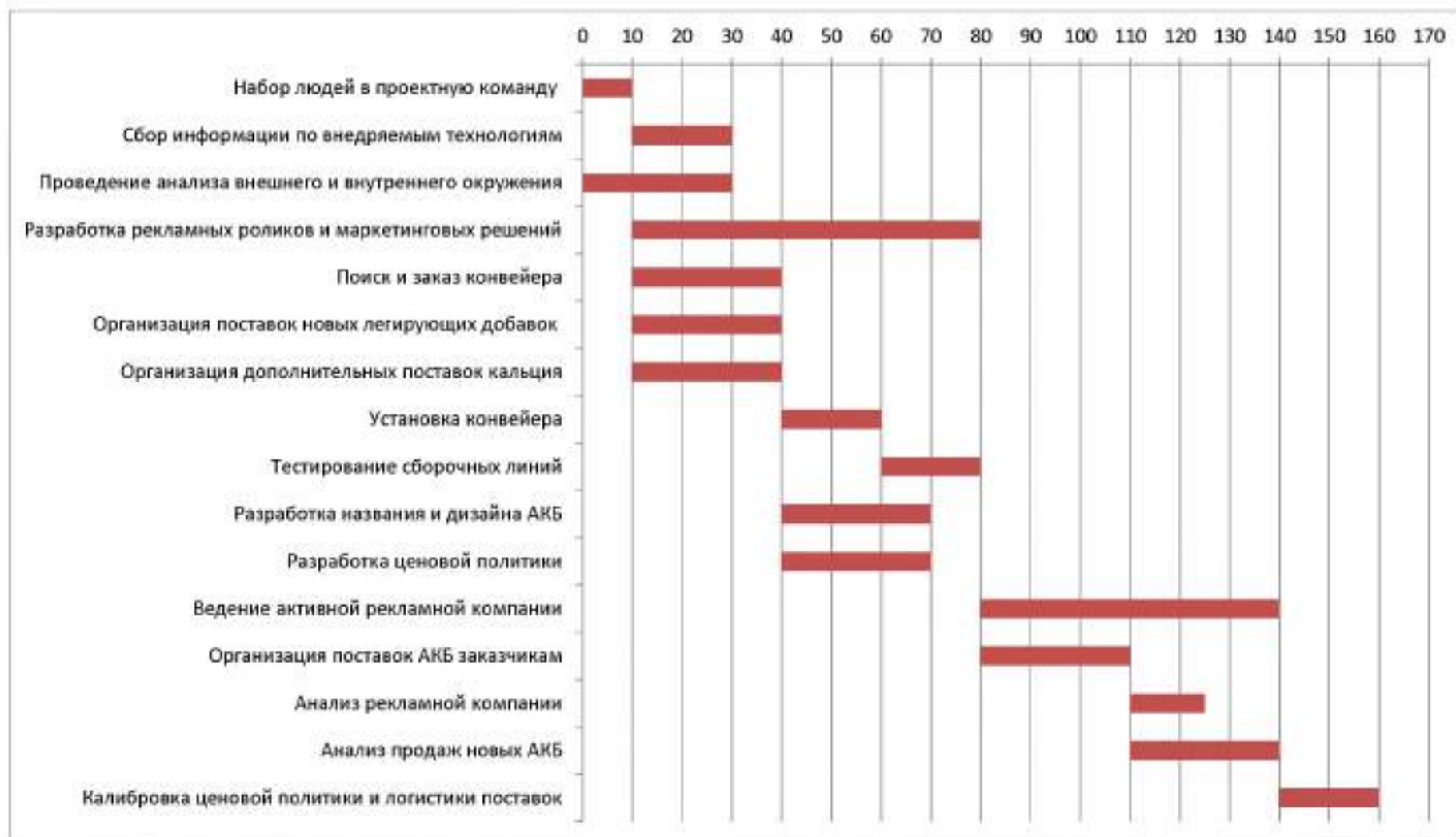


Рисунок 3.2 – Диаграмма Ганта

3.5 Финансовые показатели реализации проекта

Для разработки проекта, представленного выше, потребуются единовременные расходы, связанные с оплатой труда разработчиков, налоговой нагрузкой на зарплату и другими расходами, обусловленными текущей проектной деятельностью, которые перечислены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 - Расходы на разработку проекта

| п/п | Перечень статей расходов | Стоимость статьи расходов, тыс. руб. |
|-----|--------------------------|--------------------------------------|
| 1 | ФЗП (Нраб*ЗП*Нмес) | 720 |
| 2 | ВнФ (30% от ФЗП) | 216 |
| 3 | Канцелярские товары | 15 |
| 4 | Коммунальные услуги | 30 |
| 5 | Связь | 10 |
| 6 | Реклама | 120 |
| | ИТОГО | 1111 |

Реализация проектных решений с целью повышения финансовой устойчивости предприятия требует внедрение оборудования, представленного в таблице 3.4.

Таблица 3.4 - Оборудование для реализации проекта

| п/п | Перечень оборудования | Стоимость оборудования, тыс. руб. |
|-----|-----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Конвейер | 1800 |
| | ИТОГО | 1800 |

Для ввода в эксплуатацию нового оборудования в 2017 г. необходимы затраты, перечисленные в таблице 3.5.

Таблица 3.5 - Прямые затраты на ввод в эксплуатацию нового оборудования

| п/п | Перечень затрат на ввод в эксплуатацию нового оборудования | Стоимость затрат тыс. руб. |
|-----|--|----------------------------|
| 1 | ФЗЦ | 90 |
| 2 | ВнФ | 27 |
| 3 | Расходные материалы | 30 |
| | Итого | 147 |

При бухгалтерском учёте основных средств в организации с плановыми затратами на их ввод в эксплуатацию, общая стоимость основных средств, по итоговым данным таблиц 3.4 и 3.5, составит 1947 тыс. руб. При этом средний срок их амортизации будет равен 7 лет.

В теории инвестиционного анализа предполагается, что ставка дисконтирования должна включать минимально гарантированный уровень доходности, равный гарантированному проценту при вложении рассматриваемой суммы в банк, коэффициент, учитывающий степень риска конкретного инвестирования и темп инфляции. То есть, этот показатель отражает минимально допустимую отдачу на вложенный капитал, при которой инвестор предпочтет участие в проекте альтернативному вложению тех же средств в другой проект с сопоставимой степенью риска.

Основная формула для расчёта ставки дисконтирования (d)

$$d = a - b - c, \quad (11)$$

где a – уровень доходности при альтернативном размещении денег в банке;

b – уровень риска для данного типа проектов;

c – установленный размер инфляции.

Для расчёта ставки дисконтирования в настоящем проекте принято:

уровень доходности – 12%;

уровень риска проекта – 8%;

размер инфляции – 7%.

В итоге ставка дисконтирования составит 27%.

Погашение кредита или заёмных средств осуществляется за счёт чистой прибыли, остающейся в распоряжении предприятия после уплаты всех налогов, в том числе и налога на прибыль. Поэтому при расчёте экономических показателей проекта принимается, установленный налоговым кодексом РФ, налог на прибыль в размере 20 %.

Для окупаемости проекта необходимо ведение текущей деятельности, связанной с получением выручки и текущими затратами только от проектной деятельности.

В настоящем проекте принято, что вложения в проект окупаются за счёт продажи аккумуляторных батарей.

Ежемесячные расчётные значения выручки от реализации проектных решений за три года после вложений в проект представлены в таблице 3.6.

Таблица 3.6 - Среднемесячная выручка от реализации проекта за первые три года проектной деятельности

| Виды деятельности от реализации проекта | Расчётный проектный период, год | | |
|---|---------------------------------|--------|--------|
| | 2018 | 2019 | 2020 |
| Продажа АКБ | 715,00 | 786,50 | 865,15 |
| Выручка в месяц. ВСЕГО, тыс. руб. | 715,00 | 786,50 | 865,15 |

Под затратами от текущей проектной деятельности понимаются затраты связанные с получением выручки только от реализации проекта

Ежемесячные расчётные значения затрат от реализации проектных решений за три года после вложений в проект представлены в таблице 3.7. В состав затрат, указанных в таблице входят затраты, относимые на себестоимость, и также управленческие, коммерческие и внебюджетные расходы (без учёта амортизации), связанные только с проектной деятельностью.

Таблица 3.7 - Среднемесячные затраты при реализации проекта за первые три года проектной деятельности

| Виды затрат | Расчётный проектный период, год | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------|--------|
| | 2018 | 2019 | 2020 |
| ФЗП (4 чел) | 50,00 | 55,00 | 60,50 |
| Вид | 15 | 16,50 | 18,15 |
| Материалы | 325 | 357,50 | 393,25 |
| Коммунальные услуги | 7 | 7,70 | 8,47 |
| Патент | 120 | 132 | 145,2 |
| Затраты в месяц, ВСЕГО, тыс. руб. | 517 | 568,7 | 625,57 |

Формула для расчета затрат на материал

$$M = N * K_m, \quad (12)$$

где N - кол-во аккумуляторов в месяц,

K_m - коэффициент материалоемкости на 1 аккумулятор.

Поток реальных денег (Cash Flow)

Поток денег в каждом расчётном периоде определяется по формуле:

Cash Flow = «Объем реализации» - «Вложения в проект» - «Текущие затраты» - «Амортизация ОС и НА».

В расчётах Cash Flow данного проекта «Вложения в проект» принимаются только в год вложений в проект, а реализация проекта начинается на следующий год после этих вложений. Сумма, указанная в «Объеме реализации» представляет собой итоговую годовую выручку от реализации проекта из табл. 3.6.

В состав «Текущие затраты» входят все затраты, связанные с текущей деятельностью, отраженные в табл. 3.7, а также налог на прибыль от проектной деятельности по ставке 20 %.

Данные по статье «Амортизация ОС и НА» определяются по результатам расчётов в данном проекте.

По результатам расчётов на рис. 3.3 показан график финансовых потоков Cash Flow при выбранном финансировании проекта.

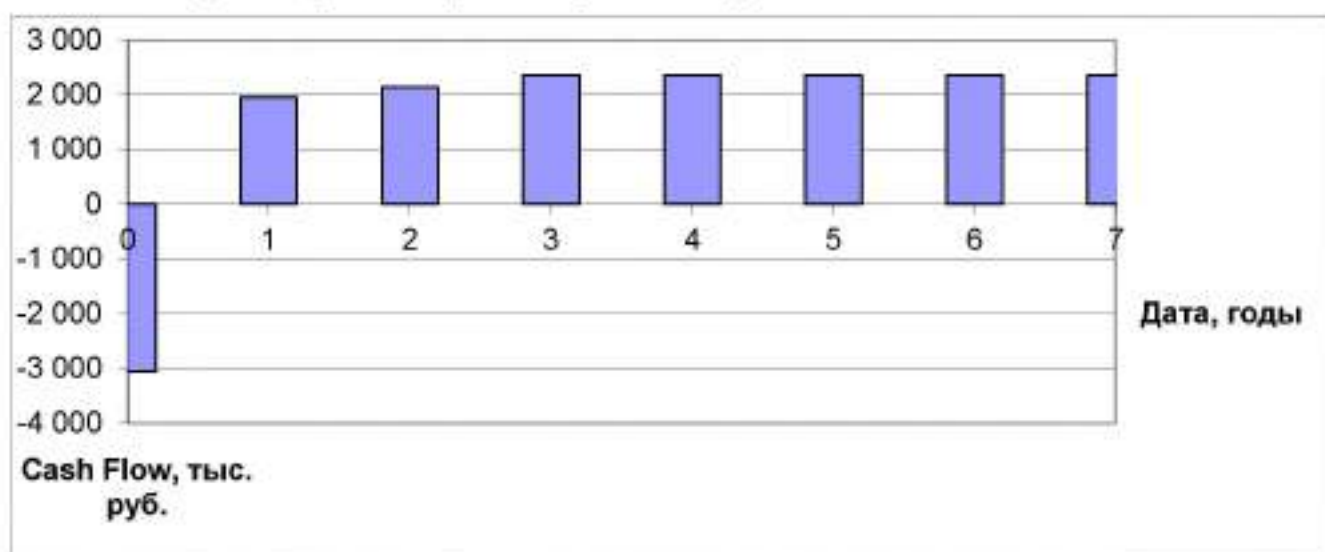


Рисунок 3.3 – Диаграмма финансового потока при выбранном финансировании проекта

Окупаемость предлагаемого проекта возможна только за счёт чистого дисконтированного дохода от текущей проектной деятельности.

Чистый дисконтированный доход и чистая текущая стоимость

Немаловажным фактором, который инвесторы учитывают при принятии решений о финансировании проекта, является период, в течение которого будут возмещены понесенные расходы, а также период необходимый для получения расчетной прибыли. Наиболее популярными методами оценки экономической эффективности реализации проектных решений являются метод чистого дисконтированного дохода (ЧДД). Этот доход представляет собой дисконтированный финансовый поток от реализации проекта.

Формула для расчета чистого дисконтированного дохода

$$\text{ЧДД}_i = (D_i - K_i) / (1+d)^i \quad (13)$$

Здесь

D_i – доход от реализации проекта i – го периода, принимается по данным таблицы *Cash Flow*;

K_i – расходы при реализации проекта i – то периода, принимаются по данным таблицы *Cash Flow*;

i – номер периода от 0 до n , где 0 – номер периода формирования проекта.

d – ставка дисконтирования.

Чистая текущая стоимость

Чистая текущая стоимость (ЧТС) представляет собой сумму чистого дисконтированного дохода нарастающим итогом

$$\text{ЧТС} = \sum \text{ЧДД}_i (i = 0 \dots n). \quad (14)$$

Результаты расчетов ЧТС и ЧДД при выбранном финансировании проекта представлены в таблицах совместно с расчетами ЧДД. По результатам расчетов на рис. 3.4 представлены графики изменения чистой текущей стоимости при различных источниках финансирования проекта.

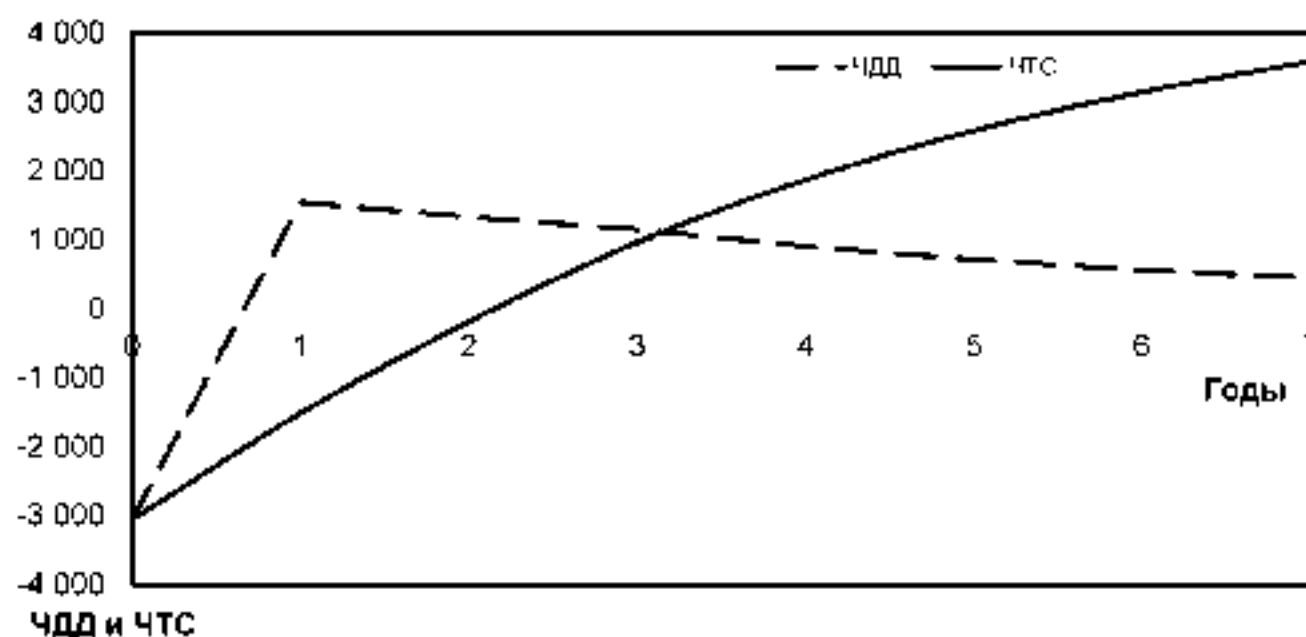


Рисунок 3.4 – Диаграммы чистой текущей стоимости (ЧТС) и чистого дисконтированного потока (ЧДД) при выбранном финансировании проекта

При расчёте срока окупаемости проекта принято, что проект окупается в тот момент, когда сумма накопленной чистой прибыли от реализации проекта, с учётом коэффициента дисконтирования, равна сумме капитальных вложений в проект. Этот момент соответствует точке пересечения графика ЧТС с осью времени.

Расчитаем окупаемость проекта по формуле

$T(ок) = \text{число лет, предшествующих году окупаемости} + \text{Невозмещенная стоимость на начало года окупаемости} / \text{Приток наличности в течение года окупаемости.}$

$$T(ок) = 2 + 187/1331 = 2,2$$

Как следует из графика ЧТС рис. 3.5 и расчёта, окупаемость проекта при выбранном финансировании составляет 2,2 года.

Индекс внутренней доходности(IRR)

Индекс внутренней доходности (IRR), по сути, представляет собой критическое значение ставки дисконтирования, при которой проект перестаёт окупаться. Указанный индекс определяется путём подбора ставок дисконтирования, при моделировании проектной деятельности, до того значения при котором кривая ЧТС, будет аperiodически приближаться к оси времени на графике ЧТС. Таким образом, получается значение IRR при выбранном условии финансирования: 68%.

Индекс внутренней доходности обуславливает запас надёжности проекта, который равен кратности отношения IRR (т.е. критического значения ставки дисконтирования) к принятому номинальному значению «d». Если это значение превышает «2», то проект имеет достаточный запас надёжности, а если это значение меньше двух, надёжность реализации проекта сомнительна. В настоящем проекте коэффициент дисконтирования принят равным 27%. Тогда запас надёжности составит 2,52.

Норма прибыли на капитал

Норма прибыли на капитал (Average rate of return) представляет собой отношение среднегодового значения прибыли, численно равного финансовому потоку *Cash Flow*, к сумме вложенных инвестиций и рассчитывается как

$$ARR = (\sum_{i=1}^n D_i/n) / \sum_{i=1}^n K_i \quad (15)$$

Здесь n – количество периодов, за которые рассчитывается финансовый поток и сумма капитальных вложений.

Данный показатель показывает: насколько велика эффективность вложенных в проект средств, т.е. как велика средняя доходность на рубль капитальных вложений. В настоящем проекте в результате принятых условий финансирования проекта ARR составляет 0,70.

Большее значение нормы прибыли указывает на большую доходность на каждый вложенный рубль и, соответственно, на приоритет условия финансирования проекта.

Альтернативные способы финансирования

В рамках данной работы были рассмотрены три вида финансирования: внутреннее (только свои средства), смешанное (частично свои, частично кредит), банковское (кредит). Финансовые показатели по каждому из видов представлены в таблице 3.8.

Таблица 3.8 Сравнение вариантов финансирования

| Показатель | Финансирование | Внутреннее | Смешанное | Банковское |
|-----------------------------|----------------|------------|-----------|------------|
| Вложения в проект, тыс.руб. | | 3058 | 3298 | 3828 |
| Ставка дисконтирования, % | | 27 | 27 | 27 |
| Срок кредитования, год | | 0 | 5 | 7 |
| Размер кредита, тыс.руб. | | 0 | 1200 | 3850 |
| Срок окупаемости, год | | 2,2 | 3 | 6,5 |
| IRR, % | | 68 | 54 | 29 |
| Запас надёжности, о.е. | | 2,52 | 2,00 | 1,07 |
| ARR, о.е. | | 0,70 | 0,55 | 0,30 |

Апробация

По результатам представленного выше материала разработан алгоритм совершенствования деятельности предприятия на основе инновационных решений. Основной созданного алгоритма является моделирование инновационных решений, основанных на предпринимательских идеях по повышению финансовой устойчивости организации и расчётно-экспериментальное исследование результатов

Этапы реализации алгоритма совершенствования деятельности предприятия на основе инновационных решений

1 этап. Анализ принципов инновационной деятельности

Рассматривается сущность инновационной деятельности, зависимость ресурсов от условий внешней среды, причины возникновения и этапы развития кризиса ресурсов. Дается анализ основных принципов инновационной деятельности. Изучаются финансовые потоки предприятия при инновационной деятельности, основные источники формирования финансовых потоков при инновационной деятельности, их зависимость от условий внешней среды и отражение в финансовой отчетности. Дается описание основных методов анализа финансов на предприятии.

II этап. Классификация и характеристика моделей

Даются характеристики моделей управления и их классификация с целью систематизации. Использование методов финансового анализа для выявления внутренних ресурсов компании. Показатели экономической и финансовой устойчивости компании. Исследуется платёжеспособность и её связь с деятельностью, финансовые показатели инновационной деятельности и платёжеспособности компании и их связь с составом ресурсов. Особенности инновационной деятельности на крупных экономически и социально-значимых организациях и её связь с источниками финансирования.

III этап. Исследование финансовой отчетности, как источника информации для анализа, контроля и принятия решений по инновационному развитию предприятия

Исследуются состав и содержание финансовой отчетности, методы диагностики и особенности управления ресурсами с целью повышения платежеспособности предприятия. Определяется состав оборотных и ликвидных ресурсов и их отражение в финансовой отчетности, определяются меры по восстановлению платежеспособности с помощью методов оптимизации инновационной деятельности.

IV этап. Анализ структуры ресурсов и особенности инновационной деятельности крупных организаций

Методы анализа структуры ресурсов крупных экономически и социально-значимых организаций. Точки повышенной опасности в структуре ресурсов компании. Показатели платежеспособности компании и их связь с составом ресурсов. Особенности инновационной деятельности на промышленных предприятиях.

Рассматривается финансовое моделирование и планирование, как мера по восстановлению платежеспособности предприятия

V этап. Управление инновационными ресурсами предприятия на основе моделей

Анализируются методы управления инновационными ресурсами на промышленном предприятии. Создается алгоритм управления ресурсами на предприятии с учётом задач инновационной деятельности, а также алгоритмы математического моделирования деятельности с учётом поставленных задач. Дается реализация сформированных алгоритмов на расчётных моделях. Приводятся диагностика и исследуются особенности управления ресурсами в зависимости от вида деятельности.

VI этап. Оптимизация программ управления инновационными процессами

Создаются программы ресурсосбережения на предприятии. Ключевые факторы, влияющие на оптимизацию инновационной деятельности. Критерии оптимизации инновационной деятельности. Способы и методы формализации полученных критериев оптимизации. Порядок их численного с применением разработанных программ и моделей. Формирование маркетинговой стратегии предприятия с целью реализации оптимальных программ инновационной деятельности. Инвестиционные проекты финансового оздоровления предприятий

VI этап. Создание методических основ реализации плана инновационной деятельности

Осуществляется планирование и моделирование инновационной деятельности, как один из способов санации предприятия в краткосрочный и долгосрочный периоды. Структура и содержание плана инновационной деятельности. Формирование маркетинговой стратегии предприятия с целью реализации плана инновационной деятельности. Оптимизация структуры активов и источников их финансирования.

VII этап. Контуры финансовых потоков предприятия. Создание моделей финансового оздоровления предприятий

Определяются цели и способы контроля финансовых потоков предприятия. Моделирование деятельности предприятия с целью прогноза его финансового состояния при изменении структуры и состава ресурсов. Создаётся алгоритм совершенствования деятельности предприятия на основе инновационных решений, проводится реализация расчётной части на отдельных программах.

Таким образом, цель данного алгоритма – совершенствования деятельности предприятия на основе инновационных решений, с использованием теоретической и экспериментальной баз, определяющих процедуру моделирования, методов диагностики и оптимизации ресурсов инновационной деятельности, достигается последовательным выполнением отдельных этапов с автоматизированным расчётом численных показателей.

Графические отражения результатов численного моделирования созданы в форматах Microsoft Office Excel, что позволяет пользователю самостоятельно создавать и подключать новые формы, а также презентовать полученные результаты.

Представленный алгоритм зарегистрирован в установленном законом порядке как «Алгоритм совершенствования деятельности предприятия на основе инновационных решений». Государственная регистрация №АААА-П17-617061610041-9 от 16.06.17 г. Москва.

ВЫВОДЫ ПО РАЗДЕЛУ ТРИ

Как видно из финансовых расчетов, данный проект является выгодным.

Срок окупаемости составляет 2,2 года, что достаточно хорошо для инновационного проекта. Данный показатель выявляет период времени, необходимый для того, чтобы доходы, генерируемые инвестициями, покрыли затраты на инвестиции. Единственным его недостатком является то, что этот показатель игнорирует все поступления денежных средств после момента полного возмещения первоначальных расходов. При выборе из нескольких инвестиционных проектов, если исходить только из срока окупаемости инвестиций, не будет учитываться объем прибыли, созданный проектами. Однако посмотрев на диаграмму чистой текущей стоимости, можно заметить возрастающую функцию, что говорит о последовательном увеличении доходов в будущем.

Индекс внутренней доходности для данного проекта также достаточно хорош и составляет 68%. Это даёт некоторые гарантии об успехе затеянного проекта и его выгоде.

Еще большие гарантии демонстрирует запас надёжности, который составляет 2,52. Он показывает, что при необходимости мы можем сократить производство более чем в два раза и при этом иметь прибыль.

Норма прибыли на капитал (ARR) составила 0,70. Данный показатель достаточно высок и говорит, что прибыли ожидается в разы больше инвестиций.

В целом, все вышеперечисленные показатели говорят об эффективности данного проекта «повышения надёжности эксплуатации автомобильных аккумуляторных батарей в зимний период». Надёжные зимние аккумуляторы всегда в цене и пользуются спросом

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе было рассмотрено предприятие ООО «Актех». Основная деятельность данной компании – производство и реализация аккумуляторных батарей. Являясь одним из первых предприятий России в данной отрасли, ООО «Актех» не занимает лидирующие позиции на рынке, уступая их иностранным и отечественным конкурентам.

В первой главе был проведён подробный анализ данного предприятия с использованием таких методик как STEEP-анализ, который дал необходимую информацию о макроокружении. Пять сил Портера, поведавших о конкуренции на рынке. Были определены основные зоны стратегического хозяйствования с помощью матриц БКГ и СЗХ. Попали под оценку внутренние силы и слабости компании, а также внешние возможности и угрозы благодаря анализам SNW и SWOT. Основные проблемы предприятия были определены с помощью матрицы Глайстера. Всё это дало подробную информацию о предприятии, о том, что лучше всего менять, а что использовать для дальнейшего развития. В итоге была выявлена сильная конкуренция в отрасли, нехватка новейших технологий производства, и проблемы в работе с клиентами.

Во второй главе был проведён матричный анализ предприятия ООО «Актех», с помощью которого были выявлены основные потребительские требования (широкий температурный диапазон, ёмкость, мощность) и обеспечивающие характеристики (качество электролита, пластин, материалов корпуса, работы с клиентами). На втором уровне интегрально-матричного анализа были выявлены три основные обеспечивающие характеристики второго уровня: материал пластин, технология штамповки, качество электролита.

Третья глава, в свою очередь, показала, что предприятию нужно двигаться в сторону развития продукта. Были поставлены основные цели предприятия, а в качестве проектного решения было принято организовать производство аккумуляторов с использованием технологии Кальций-Кальций с серебряным легированием, применением технологии прокатки PowerFrame, а также с

использованием лабиринтной крышки и индикатора заряда. Далее был проведён расчёт финансовой окупаемости проекта, который показал его экономическую эффективность. Период окупаемости составил 2,2 года, индекс внутренней доходности составил 68%, запас надёжности 2,52. Это достаточно хорошие показатели для инновационного проекта. Он достаточно надёжен и окупится за два с небольшим года. Также были представлены два альтернативных способа финансирования, просчитаны их финансовые показатели и показаны в сравнительной таблице.

Данный проект обещает быть успешным и прибыльным, и при этом вывести компанию ООО «Актех» в лидеры Российского рынка автомобильных аккумуляторных батарей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алабугин, А.А. Стратегический менеджмент: учебное пособие/ А.А. Алабугин, В.П. Горшенин. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. – 113 с.
2. Кэмпбелл, Н. Стратегический менеджмент/ Н. Кэмпбелл; пер. с англ. – М.: Прогностик, 2005. – 336 с.
3. Алабугин, А.А. Аттестационная выпускная работа: методическое пособие по выполнению дипломного проекта/ А.А. Алабугин, Р.А. Алабугина, В.П. Горшенин. – Челябинск.: Изд-во ЮУрГУ, 2004. – 84 с.
4. Мазур, Н.Н. Управление проектами: учебное пособие/ Н.Н. Мазур. – 2-е изд. – М.: Омега – Л, 2004. – 664 с.
5. Адизес, Н.К. Управление жизненным циклом корпорации/ Н.К. Адизес. – СПб.: Изд-во «Питер», 2007. – 384 с.
6. Ансофф, И.И. Новая корпоративная стратегия/ И.И. Ансофф. – СПб.: Изд-во «Питер-Ком», 1999. – 466 с.
7. Толузов, П.К. Теория антикризисного управления предприятием: учебное пособие / П.К. Толузов, Е.А. Карпова. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006. – 93 с.
8. Ефремов, В.С. Стратегическое планирование в бизнес-системах/ В.С.Ефремов – М.: Изд-во «Финпресс», 2001. – 240 с.
9. Колодочкин, М.М. Экспертиза 27 «европейских» моделей АКБ на 60-66 А·ч. / Колодочкин М.М. // Издание «За Рулём» - <http://www.zr.ru/content/articles/594554-akkumulyatornye-batarei-svincovye-kruzheva/>
10. Колодочкин, М.М. Тест 10 аккумуляторных батарей / Колодочкин М.М. // Издание «За Рулём» - <http://www.zr.ru/content/articles/734331-test-10-akkumulyatornyx-batarej/>
11. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия / Г.В. Савицкая – Москва: Изд-во ИТФРА-М 2007 г. – 364 с.

12. Томпсон, А.А. Стратегический менеджмент. Концепции и ситуации для анализа / А.А. Томпсон – Москва: Изд-во Вильямс 2003. – 924 с.
13. Трелев, Н.Н. Стратегическое управление: Учебное пособие / Н.Н. Трелев – Москва: Изд-во ИНФРА-М, 2002. – 288 с.
14. Топузов, Н.К. Автоматизация сетевых методов планирования и управления на основе программы Microsoft Project: Учебное пособие: Н.К. Топузов, А.Е. Щелконогов – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. – 34с.
15. Хайдуков, И.Ф. Креативный менеджмент: Конспект лекций / И.Ф. Хайдуков – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2004. – 130 с.
16. Ионова, А.Ф. Финансовый анализ: учеб. / А.Ф. Ионова, Н.Н. Селезнева – Москва: Изд-во Проспект, 2006 – 624с.
17. Калинина, А.П. Экономический анализ / А.П. Калинина, И.И. Мазурова – Санкт-Петербург: Изд-во ЮНИТИ-ДАНА, 2006. – 400 с.
18. Прингл, Роджер Эффективный Менеджер Книга 3. Принятие решений / Роджер Прингл, Розмари Томпсон – Международный Институт Менеджмента ЛИИК, 1995. – 121 с.
19. Прингл, Роджер Эффективный Менеджер Книга 9. Организация: Структура и сети связей / Роджер Прингл, Розмари Томпсон – Международный Институт Менеджмента ЛИИК, 1995. – 80 с.
20. Прингл, Роджер Эффективный Менеджер Книга 10. Организация. Культура и качество / Роджер Прингл, Розмари Томпсон – Международный Институт Менеджмента ЛИИК, 1995. – 68 с.
21. Райзберг, Б.А. Современный экономический словарь – Б.А. Райзберг, Л.Н. Лозовский – 4-е издание – Москва. Изд-во ИНФРА-М, 2005. – 480с
22. Гиляровская, Л.Т. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности предприятия / Л.Т. Гиляровская, Д.В. Лысенко, Л.А. Гладовицкий – Москва: Изд-во Проспект, 2006. – 500 с.

23. Основы управления персоналом: учебник / под ред. А.Я. Кибанова
Москва: Изд-во ИНФРА-М, 2002. – 304с.
24. Экономика предприятия и отрасли промышленности: учебное пособие
/ под ред. В.С. Самсонова – 4-е издание – Ростов: Изд-во Феникс,
2001. – 544с.
25. Экономика предприятия: учебник для вузов / под ред. проф. В.Я.
Горфинкеля, проф. В.А. Швандара – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва:
ЮНИТИ – Дана, 2002. – 718с.
26. Экономика предприятия: учебник / под ред. проф. Н.А.Сафронова. –
Москва: Изд-во Юристъ, 2002. – 608с.
27. Экономика предприятия: учебное пособие / 2-е изд., перераб. и доп. –
Москва: Изд-во Финансы и статистика, 2002. – 208с.
28. Экономика предприятия: учебник / под ред. проф. О.И.Волкова. – 2-е
изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2000. – 520с.
29. Настольная книга менеджера: Учеб. пособие / 3-е изд., перераб. и доп. –
Москва: ИНФРА-М, 2000. – 410с.
30. Шмаков, Б.В. Функционально-стоимостной анализ. учебное пособие /
Б.В. Шмаков, В.В. Лихолетов, А.А. Дворниченко. – Челябинск:
Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 213 с.
31. Экономика и финансовое обеспечение инновационной деятельности:
учебное пособие / Н.К. Толузов, В.П. Томашев, Е.С. Сорокина, А.Е.
Щелконогов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 172 с.
32. Акофф Р. О целеустремленных системах. — М.: Сов. радио, 1974. —
274 с
33. Ансофф И. Стратегическое управление. — М.: Экономика, 1989. —
519 с
34. Венейбле Э., Кругман П. и Фулжита М. Пространственная экономика:
города, регионы и международная торговля. 1999. [На англ. яз].

35. Виханский О. С. Стратегическое управление - М.: Экономистъ, 2006. — 293 с. ISBN 5-98118-055-2
36. Кругман П. Р. Стратегическая торговая политика и новая международная экономическая теория. 1986. [На англ. яз].
37. Кругман П. и Обстфельд М. Международная экономика теория и политика. 1988. [На англ. яз].
38. Мескон М. и др. Основы менеджмента. М.: Дело, 2000. — 704 с.
39. Милгром П., Робертс Дж. Экономика, организация и менеджмент: В 2-х т. — СПб.: Экономическая школа, 1999. Т. I. — 468 с.
40. Писаренко П. Л., Длиган А. А. Стратегическое управление, 2008.
41. Стратегии бизнеса: Справочник / Под ред. Г. Б. Клейнера — М.: КОИСЭКО, 1998.
42. Артур А. Томпсон-мл., А. Дж. Стрикленд III Стратегический менеджмент: концепции и ситуации для анализа = Strategic Management: Concepts and Cases. — 12-е изд. — М.: «Вильямс», 2007. — С. 328. — ISBN 0-07-231499-0.
43. Минцберг Г., Альстрэнд Б., Лэмпел Дж. Школы стратегий. — СПб.: «Питер», 2000.
44. Яшкин И. И. Курс теории автоматического управления. М., Наука, 1986
45. Поляк Б. Т., Щербаков П. С. Робастная устойчивость и управление. М.: Наука, 2002
46. Бесекерский В. А., Попов Е. П. Теория систем автоматического регулирования. М., Наука, 1966
47. Цыпкин Я. З. Основы теории автоматических систем. М., Наука, 1977
48. Новиков Д. А. Теория управления организационными системами. 2-е изд. — М. Физматлит, 2007
49. Красовский А. А. Динамика непрерывных самонастраивающихся систем. М. 1963
50. Моросанов И. С. Релейные экстремальные системы. М., Наука, 1964

51. Купцевич В. М. Импульсные самоадаптирующиеся и экстремальные системы автоматического управления. К, Наука, 1966
52. Растринин Л. А. Системы экстремального управления. М., Наука, 1974
53. ГОСТ 15596-82 «Источники тока химические. Термины и определения» Источники тока химические. Термины и определения
54. ГОСТ Р 53165-2008 Батареи аккумуляторные свинцовые стартерные для автотракторной техники. Общие технические условия. Взамен ГОСТ 959—2002 и ГОСТ 29111-91
55. О противоречиях в теории работы свинцового кислотного аккумулятора к. т. н., проф. Коцуров А. А. Рязанский военный автомобильный институт
56. Мезенин П. А. Занимательно о железе. Гл. «Железо в космосе» М. «Металлургия», 1972. 200 с.
57. Гуревич Ю. Г. Загадка булатного узора. Гл. «Японский булат и колонна в Дели». — М.: Знание. 1985.
58. Мезенин П. А. Занимательно о железе. Гл. «Спутники железа» М. «Металлургия», 1972. 200 с.
59. Популярная библиотека химических элементов. «Наука», 1977