

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 управления инновациями в бизнесе

РАБОТА ПРОВЕРЕНА

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой, к.э.н.,
доцент

К. В. Кардапольцев

« » июня 2017 г.

Разработка проекта снижения затрат на ОАО «Южноуральской ГРЭС»
с использованием инструментов бережливого производства

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ–27.03.05.2017.188.ПЗ ВКР

Консультанты:

Проектная часть, к.э.н.,
доцент

Н. К. Топузов

« » 2017 г.

Экономическая часть, к.т.н.,
доцент

В. П. Томашев

« » 2017 г.

« » 2017 г.

Руководитель работы,
доцент, к.э.н.

К. В. Кардапольцев

« » 2017 г.

Автор работы
студент группы ЭУ-460

М. Г. Чунихин

« » 2017 г.

Нормоконтролёр, старший
преподаватель

А. Е. Щелконогов

« » 2017 г.

Челябинск 2017

АННОТАЦИЯ

Чунихин М. Г. Разработка проекта снижения затрат на «Южноуральской ГРЭС» с использованием инструментов бережливого производства. – Челябинск: ЮУрГУ, ЭУ-460, 2017. 116 с., 25 ил., 18 табл., библиогр. список – 32 назм., 8 прил.

В работе произведено исследование энергетической станции «Южноуральская ГРЭС» и разработан проект внедрения новых технологий для уменьшения производственных затрат.

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

Рассмотрены различные подсистемы внутренней среды предприятия. В работе был проведен анализ конкурентной среды. Выявлены сильные и слабые стороны организации, возможности и угрозы внешней среды.

Так же были определены основные проблемы в сфере снижения производственных потерь, что позволило сформировать проектное задание на разработку проектных мероприятий.

Разработан проект снижения затрат с использованием инструментов бережливого производства. Проведен анализ социальной и экономической эффективности проекта.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
1 АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И РЕСУРСОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	
1.1 Зарубежный и отечественный опыт решения проблемы	10
1.2 Общая характеристика и история организации	17
1.3 Выявление проблем организации на основе анализа среды	18
1.3.1 Анализ внешнего окружения (макросреды)	18
1.3.2 Отраслевой анализ ближнего окружения (микросреда)	21
1.3.3 Анализ внутренней среды	35
1.3.4 Обобщающие формы анализа среды	46
1.3.5 Анализ проблемного поля	50
ВЫВОДЫ ПО РАЗДЕЛУ ОДИН	52
2 ОЦЕНКА РЫНОЧНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЛЬНО- МАТРИЧНОГО АНАЛИЗА	
2.1 Выбор потребительских требований	55
2.2 Выбор обеспечивающих характеристик	63
2.3 Обоснование взаимосвязи потребительских требований с обеспечивающими характеристиками	65
2.4 Обоснование взаимосвязи обеспечивающих характеристик	68
2.5 Алгоритм выбора приоритетных общих характеристик первого уровня ..	70
ВЫВОДЫ ПО РАЗДЕЛУ ДВА	74

3 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ЧЕЛЯБИНСКА

3.1 Сценарий проектных решений повышения финансовой устойчивости.....	75
3.2 Обоснование необходимости внедрения проектного решения	87
3.2.1 Система целеполагания	87
3.2.2 Дерево целей энергетической танца.....	90
3.2.3 Система сбалансированных показателей	91
3.2.4 Анализ поля сил по Курту Левину	93
3.3 Финансовые показатели реализации проекта	98
ВЫВОДЫ ПО РАЗДЕЛУ ТРИ	105
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	106
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	108
ПРИЛОЖЕНИЯ	
ПРИЛОЖЕНИЕ А. STEEP-анализ.....	111
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. График Гаута.....	113
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Таблицы по расчету потребительских требований и обеспечивающих характеристик в интегрально-матричном анализе.....	114

ВВЕДЕНИЕ

Энергетическая сфера страны имеет тенденцию к постоянному развитию. В современной экономической ситуации, остро встаёт проблема сокращения энергетических издержек и одним из вариантов разрешения этой проблемы, может стать, снижение затрат в производстве электроэнергии, с использованием инструментов бережливого производства.

Под снижением затрат в производстве электроэнергии, с использованием инструментов бережливого производства мы понимаем уменьшение производственных потерь, которые не создают будущей ценности для потребителя.

Современные передовые решения позволяют найти выход из энергетического дефицита без строительства дорогостоящих электростанций, что значительно сокращает бюджетные расходы и время выхода на новые мощности.

Актуальность, проблемы, снижения затрат в производстве, с использованием инструментов бережливого производства заключается в том, что в современной экономической ситуации направление уменьшения затрат имеет большое значение, потому что их устранение и последующая оптимизация предприятия, может значительно увеличить его прибыль.

Правительством Российской Федерации была разработана программа «Энергобережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года», суть которой заключается в значительном снижении доли энергетических издержек, а именно уменьшение издержек в двух направлениях – в потребительской сфере и в производстве энергетики.

В данной работе объектом исследования выбран бизнес процесс ресурса потребления, энергетическая станция «Южноуральская ГРЭС», а предметом нововведения станет внедрение системы бережливого производства, процесс ресурсопотребления. Главными задачами станции можно выделить: снижение

производственных затрат, увеличение выработки электроэнергии, повышение надёжности производства и поставки энергии.

Цель данной работы заключается в снижении затрат в производстве электроэнергии с использованием инструментов бережливого производства.

Для достижения установленной цели в ходе работы будут решены следующие задачи:

- 1) произвести анализ внутренней и внешней среды предприятия;
- 2) выполнен обзор конкурентного окружения;
- 3) выявлены слабые и сильные стороны деятельности предприятия и предложены пути уменьшения угроз, вызванных действием отстающих сторон организации;
- 4) рассчитаны важнейшие показатели, характеризующие экономическую устойчивость организации;
- 5) реализовать и разработать проектное решение по увеличению финансовой устойчивости предприятия.

В проекте не использовалась информация по функциональной концепции бережливого производства на различных предприятиях в отечественной и зарубежной практике, так же обобщён опыт применения инструментов бережливого производства, в отраслях электроэнергетических станций с глубиной анализа десять, пятнадцать лет.

Практическая значимость работы заключается в проведении анализа и выявлении тенденций основных финансовых показателей «Кузнецкая ГРЭС», а также в разработке рекомендаций и вариантов решений, которые могут быть использованы руководством предприятия в дальнейшей практической деятельности.

1 АНАЛИЗ РЕСУРСОВ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

1.1 Зарубежный и отечественный опыт решения проблемы

В начале девяностых годов в США был принят закон о том, что энергосбережение, проводимое энергетическими компаниями у потребителя даст им право на получение 30% средств, получаемых от экономии. Причем сумма зачисляется в прибыль организации. Ранее был принят закон, ограничивающий прибыли энергокомпаний, приобретаемые за счет сверхплановой поставки энергии. Совокупность факторов, а так же тот факт, что вложения в экономию у потребителей в три раза выгоднее для поставщика энергии, чем постройка новых энергоустановок, сделали для энергокомпаний очень выгодным вложение средств в энергосбережение у потребителей [1].

Энергокомпании стали инвестировать средства и привлекать инвесторов в энергосбережение, у различных групп потребителей. Один из сегментов этой деятельности - стимулирование энергосбережения финансовыми скидками, которые получает потребитель при покупке энергоэффективного оборудования и экономии энергии. Перед мероприятиями по выплатам компенсационных выплат и ценовых скидок, всегда предшествовал скрупулёзный подсчет получаемой энергокомпанией выгоды, потому что для проведения этих мероприятий привлекались банковские кредиты.

Шлифовка процедур получения дополнительной прибыли из торговли скидками, компенсационными выплатами происходила длительное время. Компании, буквально, нацупывали методы, которыми можно было заинтересовать покупателя в энергосбережении.

Скидки потребителю за сокращение установленной мощности и экономию энергии (и энергоресурсов).

Эти скидки приобрели наибольшую популярность. При заключении договоров энергоснабжения, основные технические вопросы, которые интересуют

энергетика - мощность устройств, подключаемых к сетям и объем получаемой энергии. Исходя из установленной мощности энергетика рассчитывают мощность электростанций, сетей, трансформаторных подстанций.

Общая стоимость приведения и строительства к потребителю одного киловатта энергии, у энергетика исчисляется несколькими миллионами рублей. Окупаемость вложений в расширение мощности находится в диапазоне от 10 до 20 лет. Поэтому очень понятно, что отдать несколько тысяч рублей потребителю за гарантию того, что он уменьшит потребляемую мощность, намного выгоднее строительства новых электростанций. В последующем, распределяя тарифную компенсацию между общей массой потребителей, энергетик получит необходимое возмещение. Но и гарантирующий уменьшение мощности потребитель не остается в минусе. У него не будет необходимости оплачивать излишнюю установленную мощность.

Компенсирующие вознаграждения за продажу энергоэффективной техники.

Применяются для вида стимулирования розничных и оптовых продавцов бытовой техники, к реализации энергоэффективных товаров. За продажу холодильника с наивысшим классом энергоэффективности, розничному продавцу выплачивалось вознаграждение, две с половиной тысячи рублей. Аналогичные меры относились к ряду других постоянно подключенных бытовых устройств. Статистические исследования и различные расчеты показали, что эта мера вдвойне выгоднее инвестиций в энергосбережение у потребителей.

В результате принятых мер, из продажи были вытеснены бытовые устройства с увеличенным энергопотреблением. В свою очередь энергетика перешла на финансирование рекламных компаний по продвижению на рынок энергоэффективной техники. Компенсационные выплаты для производителей энергоэффективной техники.

Применяются для вида стимулирования производителя к выпуску энергосберегающей техники. Инициатор таких мероприятий - энергокомпания

«Эдисон». Энергокомпаниями производились компенсирующие выплаты части себестоимости, энергоэффективных устройств и материалов. В результате увеличивалась конкурентоспособность продукции и побеждала вся товаропроводящая цепочка, от производителя до потребителя. Потребитель часто получал готовый товар по цене заводского производителя. А одна из энергокомпаний доплачивала потребителям за установку энергоэффективных двигателей, получая при этом вознаграждение от производителя, за продвижение товара на рынок. В конечном итоге доля двигателей этого класса на рынке увеличилась от 4% до 58%.

Премии за разработку проектов увеличенной энергоэффективности.

Энергокомпании поняли, что инвестировать средства в разработку проектов повышенной энергоэффективности очень выгодно. Заключались определённые контракты на разработки с обязательным внедрением. Это оказывалось очень выгодным для всех сторон процесса. Производителю выгодно потому, что он уже рассчитывал на производство изделия, которое будет пользоваться спросом, а потребителю выгодно, потому что эффект от использования устройств был гарантирован энергокомпаниями.

Компенсирующие выплаты за устранение устаревшей, неэффективной техники.

Инициатива этого мероприятия, принадлежала коммунальным компаниям. Они организовали утилизацию, сбор соответствующей техники и продвижение к потребителю новой, энергоэкономной бытовой техники. Все участники процесса получали выгоду в ходе исполнения мероприятий и от извлечённой потребителем экономии.

Лизинг энергосберегающего оборудования.

Производители энергоэффективной техники а так же энергокомпании нашли собственный интерес в поставке, по лизингу, устройств с уменьшенным энергопотреблением. Потребителю предлагалось осуществлять платежи за пользование, по стоимости несколько ниже средней до окончания расчетов по

лизингу. После этого, устройство переходило в неограниченную собственность потребителя и обеспечивало значительную экономию его средств.

Иностранная практика экономии энергии пошла по пути заинтересованности потребителя в энергосбережении. Это делается для того, чтобы меньше расходовалась тепловая и электроэнергия. Для этой цели продумываются взаимные инвестирования в проекты энергосбережения организации. Технические факторы, которые должны носить комплексный характер, к примеру, концепция бережливого производства.

В России, началом процесса формирования механизмов и принципов государственной политики в области энергосбережения и уменьшения энергетических издержек, было положено разработкой постановления Правительства Российской Федерации «О неотложных мерах по энергосбережению в области добычи, производства, транспортировки и использования нефти, газа и нефтепродуктов» (№ 371 от 01.06.92 г.) и одобрением в этом же году Правительством РФ Концепции энергетической политики России.

В апреле 1996 года принимается Федеральный закон № 28-ФЗ «Об энергосбережении». К сожалению, с принятием этих законов, развитие концепции энергосбережения зашло в тупик и в конечном итоге ничего не изменилось.

Новый Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23 ноября 2009 года выделяет основные требования к энергетической эффективности предприятий, организаций, в т. ч. осуществляющих регулируемые виды деятельности, различны требования в отношении определённых видов товаров и оборудования, зданий, в т. ч. многоквартирных домов. Определяет условия энергосервисных контрактов, правила функционирования и создания саморегулируемых

организаций энергоаудиторов. Вводит определённые штрафы за невыполнение отдельных нормативов и требований энергоэффективности.

Собственная стоимость тепловой и энергетической энергии – один из важнейших экономических показателей работы энергопредприятий, он представляет собой совокупность затрат в финансовом выражении, овеществленного и живого труда, в процессе производства на электростанциях, распределения и передачи энергии в сетях.

Особенностью определения величины затрат в энергетике является суммирование полной себестоимости энергии на условиях франко-потребитель. Такое суммирование обеспечивает учет всех расходов на производство и передачу энергии до потребителя. Так же служит одним из критериев для грамотного размещения, как энергетических мощностей так и крупных потребителей электроэнергии.

В отличие от других отраслей в электроэнергетике, рассчитывается собственная стоимость единицы не произведенной, а отпущенной продукции (электроэнергии или тепла).

Производство тепловой и электрической энергии предполагает суммирование факторов производства: капитала, природных ресурсов, труда, приобретение которых требует от электрических станций единовременных и текущих затрат. Классификация затрат, по различным признакам или по совокупности признаков лежит в основе анализа и учёта производственных затрат.

Отличительной чертой собственной стоимости энергии является наличие расходов по содержанию запаса мощности на электростанциях, сетях в целях обеспечения бесперебойности энергоснабжения потребителей, а также наличие различных расходов, вызванных ограничением общего объема производства электроэнергии на отдельных электростанциях, а так же диспетчерским графиком энергосистемы.

Запас мощности не распределяется одинаково между электростанциями системы, а концентрируется на определённых электростанциях, в зависимости от их типа (конденсационные, гидроэлектростанции, ТЭЦ), надёжности работы и технического уровня, а также структуры топливного баланса.

Калькуляция себестоимости энергии, описывает величину отчетной и плановой себестоимости энергии, по технологическим статьям производства и статьям затрат на единицу продукции и по абсолютной величине.

Затраты на производство входят в себестоимость энергии, ее передачи и распределения определённого отчетного месяца, к которому они относятся, в независимости от времени оплаты. Для упрощения калькулирования себестоимости тепловой и электрической энергии, разрешается распределять затраты между тепловой и электрической энергией пропорционально расходу топлива. Этот пункт будет относиться к косвенным затратам. В плановую себестоимость энергии, её последующей передачи и распределения не будет включаться непроизводительные расходы: её естественная убыль, списание расхода материально-товарных ценностей, в пределах норм естественной убыли, и так же другие непроизводительные расходы; все эти расходы будут включаются только в фактическую собственную стоимость, с целью сравнительного анализа и выявления непроизводительных расходов.

Главным результатом этого анализа себестоимости энергии должна стать разработка плана определённых организационно-технических мероприятий направленных на снижение собственной стоимости электрической энергии, за счет уменьшения затрат по каждой статье расходов.

Внедрение новой техники, автоматизация производственных процессов и комплексная механизация, улучшение технологии, введение инновационных видов материалов позволяют в значительной степени снизить себестоимость продукции.

Затраты делятся на условно-переменные и условно-постоянные. К переменным затратам относятся и затраты на топливо. Следовательно, возрастает

задача, направленная на оптимизацию расхода топлива. Одну из главных ролей играет диспетчерское управление, которое грамотно распределяет нагрузку.

Мероприятия, цель которых заключается в снижении себестоимости можно, условно, разбить на две группы: которые может реализовать станция, а именно:

1) Уменьшить удельный расход топлива на единицу произведенной энергии;

2) Увеличить выработку электроэнергии на тепловом потреблении;

3) Уменьшить расход электроэнергии на собственные нужды производства, что достигается рациональной загрузкой вспомогательного оборудования;

4) Снижать отклонения фактических показателей работы оборудования от нормативных (устойчивость параметров по давлению и температуре, вакуума на турбине, уменьшение температуры уходящих газов и т.д.); возможность максимально использовать установленные мощности станции и не допускать срывов выполнения плана по рабочей мощности;

5) Обеспечивать бесперебойное и достаточное снабжение топливом; мероприятия общесистемного характера

1) Широко внедрять, использовать дешевые виды топлива (углей открытой добычи, жидкого топлива, а именно отходы нефтепереработки и природного газа);

2) Если есть возможность, то сокращать дальние железнодорожные перевозки топлива.

3) Внедрить инновационную, прогрессивную технику, увеличить уровень автоматизации;

4) Максимально уменьшить простои оборудования в ремонте, резерве;

5) Обеспечивать постоянную, надежную работу оборудования;

Одно из важных направлений по уменьшению себестоимости продукции – это техническая реконструкция предприятия. В современных условиях,

реконструкция ставит жесткие требования к ресурсосбережению и применению вторичного сырья. Никогда ранее данная проблема, экономного использования материальных ресурсов, не стояла так остро. Экономия материальных ресурсов рассматривается, как один из путей снижения собственной стоимости продукции. дополнительное обеспечение материалами и сырьём является главнейшим источником обеспечения роста производства.

Кроме технологических факторов снижения производственных затрат, нужно, в первую очередь, реализовывать организационные и экономические подходы к снижению производственных потерь, например, эквидирование топлива.

1.2 Общая характеристика и история организации

Выбранной организацией, объектом данного исследования является энергетическая станция «Южноуральская ГРЭС», осуществляющая полный комплект услуг в сфере бесперебойного обеспечения потребителей электроэнергией и теплом. Так же станция осуществляет поставки электроэнергии на продажу.

«Южноуральская ГРЭС» — одна из первых в Советском Союзе тепловых электростанций, обладающей мощностью 1100 Мвт. Станция расположена в девяносто километрах от города Челябинска. Место для строительства Южно-Уральской ГРЭС было выбрано на левом берегу реки «Увельки». Все сооружения электростанции были размещены на четырех террасах и разность отметок верхней, нижней террасы составляет 25.5 м.

Электростанция бесперебойно снабжает электрической энергией города Южного Урала, а также тепловой энергией промышленные предприятия и бытовых потребителей города Южноуральска.

«Южноуральская ГРЭС» является одной из первых электростанций Урала и Сибири, на которой было установлено оборудование отечественного

производства на высокие параметры пара. Были установлены и введены в эксплуатацию головные блоки мощностью по 200МВт. Была проделана большая научно-техническая и исследовательская работа по его освоению.

Установленная мощность станции:

- 1) электрическая 882 МВт;
- 2) тепловая 395 Гкал/ч.

Историческая справка:

Постановлением Совета Министров СССР №248 от 02 июня 1948 г. Министерству электростанций поручено построить «Южноуральскую ГРЭС».

Проектную документацию на строительство электростанции разработал коллектив Московского отделения института «Теплоэлектропроект» (главный инженер проекта С.С. Ракита) и его субподрядчики: Ленинградское отделение института «Теплоэлектропроект» гидрогазоочистки, проектирование технического водоснабжения; Саратовский институт «ГипроиниГаз» проектирование газификации электростанции.

Генеральным подрядчиком строительства станции стало строительное управление «Южуралтрэстрой», треста «Южуралэнергострой» Министерства энергетики и электрификации СССР. В строительстве электростанции были задействованы более пятнадцати коллективов из разных сфер народного хозяйства. В строительстве «Южноуральской ГРЭС» были задействованы лучшие специалисты, приехавшие из многих регионов страны.

Пусковые операции на первом котле начались 23 апреля 1952 г. Включение генератора в сеть состоялось 28 апреля в 0 часов 23 минуты.

1.3 Выявление проблем организации на основе анализа среды

1.3.1 Анализ внешнего окружения (макросреды)

STEEP-анализ

STEEP-анализ – это инструмент маркетинга, предназначенный для исследования внешнего окружения и позволяющий выявить потенциальные угрозы и различные возможности по отношению к анализируемому объекту (предприятию, проекту, направлению деятельности) с точки зрения поставленной цели.

При использовании данного анализа можно выявить важные явления и факторы внешнего окружения, которые будут делиться на пять категорий:

- 1) Social (Социальные) факторы;
- 2) Technological (Технологические) факторы;
- 3) Economical (Экономические) факторы;
- 4) Environmental (Экологические) факторы;
- 5) Political (Политические) факторы.

Под внешним окружением будет пониматься макросреда, характерная тем, что анализируемый объект не может управлять и влиять на неё. [3].

Рассмотреть анализ можно в Приложении А.

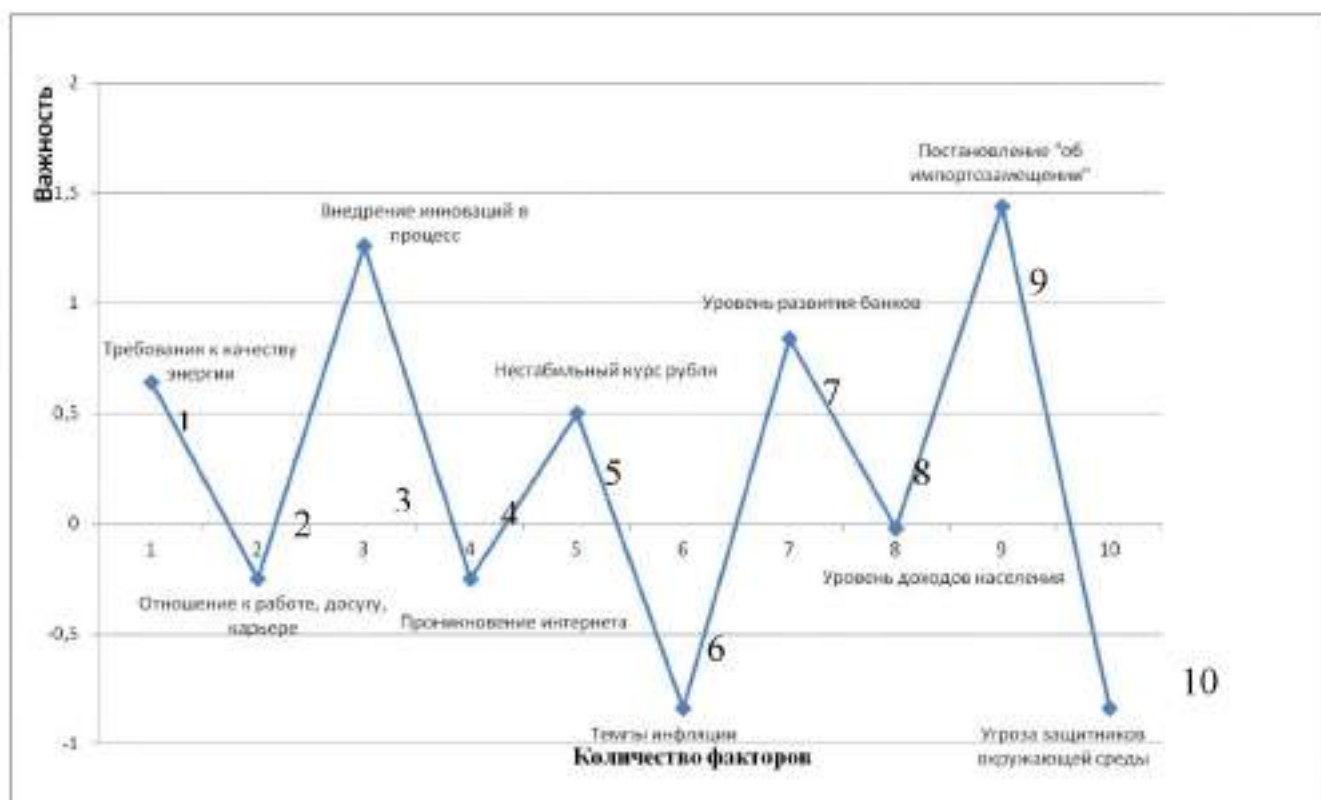


Рисунок 1.1 – Профиль внешней среды

$$k = (\text{сумма положительных баллов}) \llcorner + \llcorner / (\text{сумма отрицательных баллов}) \llcorner - \llcorner = 4.68 / 2.2 = 2.1 > 1$$

Полученный коэффициент устойчивости больше единицы, из чего можно сделать вывод, что у предприятия высокая устойчивость на рынке. У организации есть довольно много сильных сторон и возможностей, благодаря чему на рынке она является конкурентоспособной. Вместе с этим, предприятию нужно развиваться, улучшать свои слабые стороны и бороться с неблагоприятными факторами. Внедрение различных инноваций в процесс производства будет благоприятно влиять на энергетические станции, потому что это внедрение значительно поможет решить глобальную проблему сокращения производственных издержек.

Найдя свои конкурентные преимущества и главных конкурентов, проанализировав внутреннюю и внешнюю структуру организации, можно правильно принять управленческие решения по разработке стратегии снижения

затрат с использованием инструментов бережливого производства. У нас имеются все возможности для будущего развития и усовершенствования предприятия.

По полученным результатам анализа макросреды организации можно утверждать, что для грамотного планирования деятельности нужно учитывать все факторы, как по отдельности, так и их взаимосвязь.

После рассмотрения макросреды организации, давайте проанализируем микросреду и начнем мы с описания услуг, оказываемых нашей организацией, с точки зрения их целесообразности развития и будущей прибыльности для организации.

1.3.2 Отраслевой анализ ближнего окружения (микросреда)

Пятифакторная модель М.Портера

Внешнее микроокружение, внутренняя макросреда, чаще всего последуются с помощью модели «Пять сил» или «Пять угроз», которую разработал Майкл Портер часто называемую по его имени: «5 сил» Портера [7]. Данная модель позволяет нам оценить ключевые пять сил, которые могут влиять на работу нашей организации. Их необходимо учитывать, на них стоит влиять и их состояние следует всё время отслеживать (рисунок 1.2).

Вертикальные силы.

1) Риск входа потенциальных конкурентов;

Риск появления новых игроков на рынке незначителен. Это обусловлено огромными финансовыми вложениями и долгим сроком окупаемости. Так же имеется конкуренция.

2) Влияние потребителей на конкурентную борьбу в отрасли:

Потребители частного сектора не оказывают никакого влияния. Крупные потребители такие как: заводы, корпорации имеют малое влияние, потому что станция входит в состав группы «Интер РАО» являющейся одной из крупнейших компаний по производству энергии, любая альтернатива будет стоить дороже.

3) Влияние поставщиков на конкурентную борьбу в отрасли.

Поставщики сырья почти не оказывают влияния на борьбу в отрасли. Сырьё, на котором работают подавляющее большинство электростанций, не уникально на рынке. Но если станция переходит на новый, инновационный продукт это влияние, отчасти, возможно, так как поставщик будет монополист.

4) Угроза товаров-заменителей;

Товаров – заменителей на данный момент много: солнечные батареи, ветряные мельницы и другие альтернативные источники энергии, но все они будут стоить больших инвестиций. К тому же, они не всегда могут полноценно удовлетворить спрос потребителя.

5) Степень внутритраслевой конкуренции.

На современном энергетическом рынке внутритраслевая конкуренция невелика, потому что на размещение электростанций оказывают основное влияние топливный и потребительский факторы. Наиболее мощные ТЭС будут расположены, как правило, в местах добычи топлива. Тепловые электростанции, использующие местные виды топлива (торф, сланцы, многозоленные угли), ориентируются на потребителя и одновременно находятся у источников топливных ресурсов. Потребительскую ориентацию имеют электростанции, использующие высококалорийное топливо, которое экономически выгодно транспортировать.



Рисунок 1.2 – Пять сил Портера

Рисунок 1.2 показывает, что угроза товаров-заменителей очень велика, так как современный рынок переполнен альтернативными источниками энергии, что негативно влияет на спрос.

Для дальнейшего подробного исследования нужно рассмотреть главных конкурентов компании «Южноуральская ГРЭС» для того, чтобы определить ее позицию на рынке энергопроизводителей.

Конкурентный анализ (позиция организации среди ее конкурентов) представлен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Позиционирование строительной компании «Южноуральская ГРЭС» и ее конкурентов

№ п/п	Характеристика конкурентов	Тепловая электростанция «Южноуральская ГРЭС»		Конкуренты					
				«Челябинская ТЭЦ – 2»		«Гронтская ГРЭС»		«Челябинская ГРЭС»	
1	Занимаемая доля рынка, % (1–5) Оценка	6,2	8	2,6	3	4,1	5	2,7	3
2	Финансовое положение (рентабельность), % (1–5) Оценка	7,33	4	5,95	4	6,52	5	4,09	3
3	Используемые материалы и технологии	Уголь		Газ		Газ		Уголь	
4	Качество выдаваемой энергии. (1–5) Оценка	5		4		5		4	
5	Расходы на рекламу. (1–5) Оценка	1		1		1		1	
6	Время деятельности, лет, (1–5) оценка	65	4	75	5	57	3	87	5
7	Квалификация персонала. (1–5) оценка	5		4		4		3	
8	Индия организации. (1–5) оценка	5		3		4		2	
	Итого по оценкам:	30		25		28		22	

В таблице описана оценочная характеристика каждого параметра в организациях. Конкурентный анализ будет сводиться к суммированию оценок и позволит выявить точную позицию для каждой организации.

Исходя из таблицы 1.1, строим сравнительную диаграмму представленных организаций, показанную на рисунке 1.3.

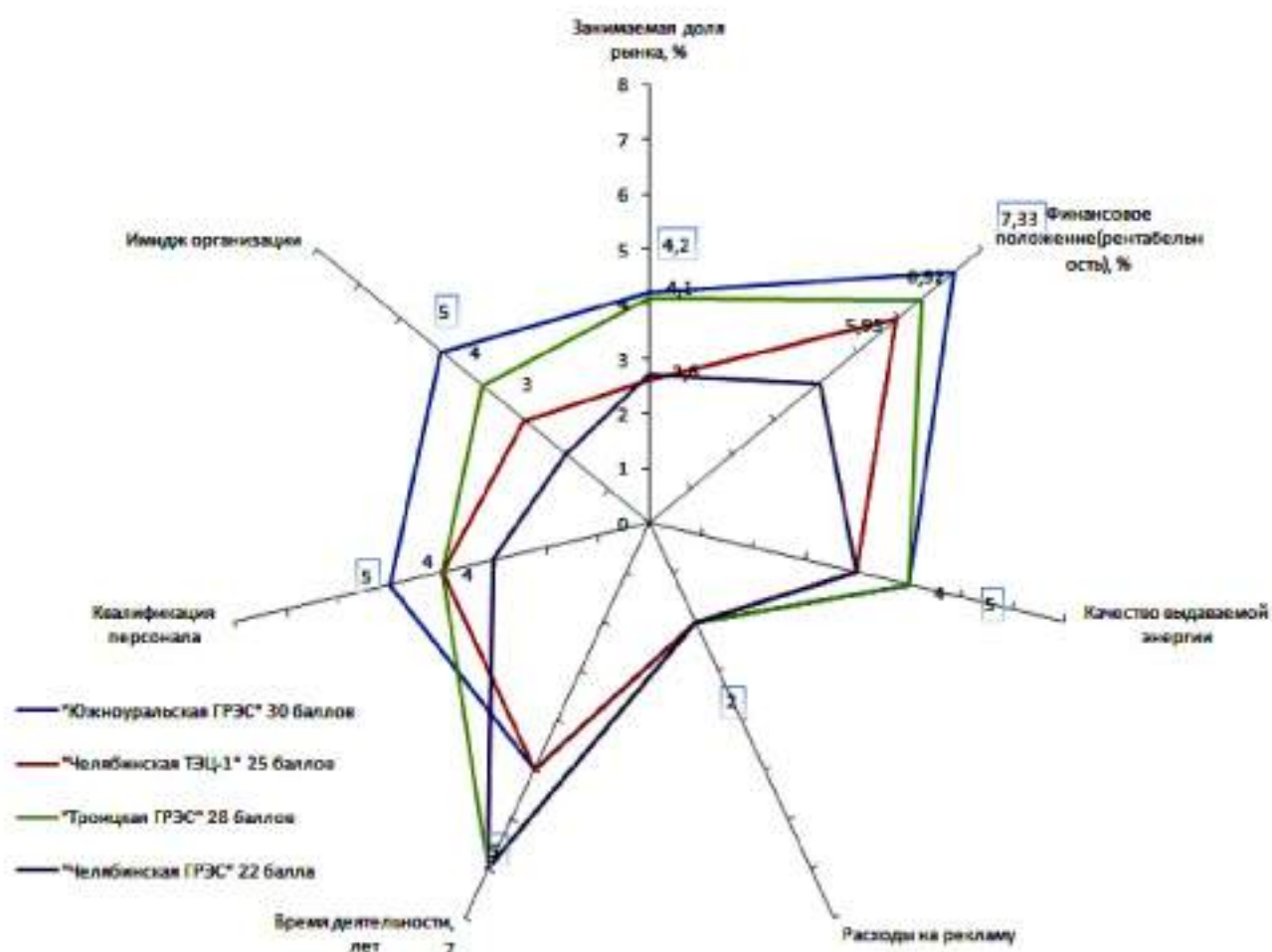


Рисунок 1.3 – Сравнительная диаграмма конкурентов

Для более понятного представления позиций компаний, покажем столбчатую диаграмму, представленную на рисунке 1.4. В ней можно увидеть четкую позицию «Южноуральская ГРЭС» в сравнении с конкурентами.

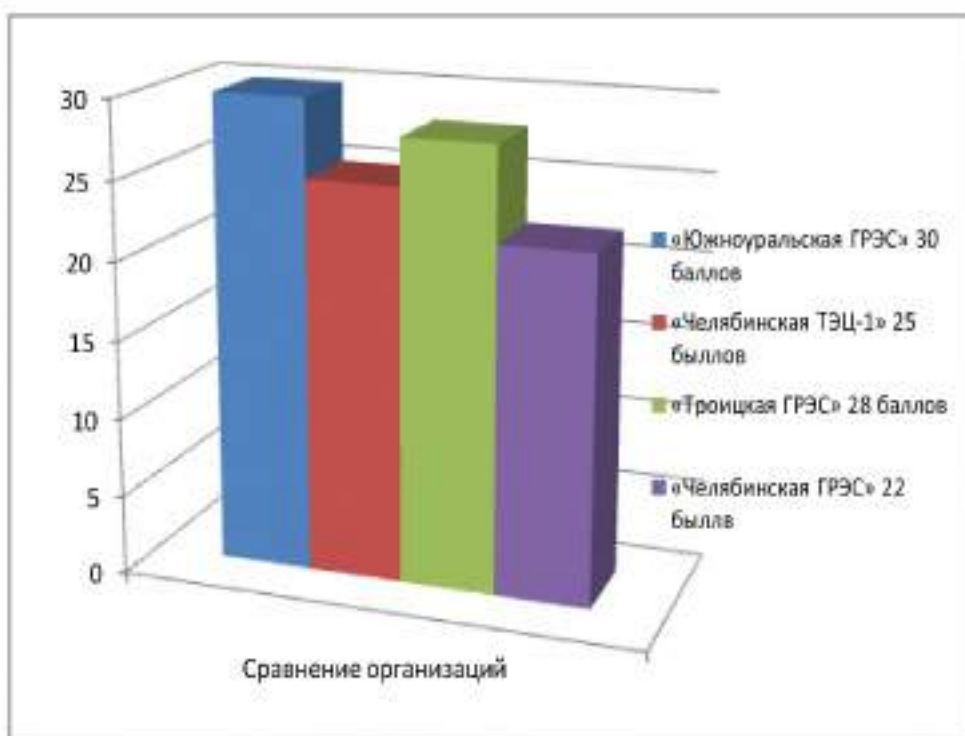


Рисунок 1.4 – «Южноуральская ГРЭС» с компаниями-конкурентами
 Главные факторы успеха.

Для улучшения будущих возможностей и настоящей эффективности организации можно рассмотреть главные бизнес-процессы. Главные бизнес-процессы организации – это процессы, вносящие ключевой вклад в достижение намеченных экономических результатов и удовлетворения клиентов [10].

Рассмотрим бизнес-процессы «Южноуральская ГРЭС» в сопоставлении с главными факторами успеха, т.е. характеристиками, характеризующими организацию и оказывающими наибольшее влияние на величину его конкурентных преимуществ. В таблице оценки важности бизнес-процессов произведён анализ бизнес-процессов, которые должны быть выполнены, чтобы

организация была уверена в достижении определённого критического фактора успеха.

Если определённый бизнес-процесс поддерживает определённый критический фактор успеха, то в клетке матрицы, находящейся на пересечении соответствующего столбца и строки, будем ставить крестик. Для последующего расчета количественной величины степени важности процесса, используют количество крестиков, которые находятся в строке матрицы сопоставления, соответствующей рассматриваемому бизнес-процессу.

Количество крестиков, соответствующее определённому бизнес-процессу (обозначается как П1, П2, П3 и т.д.) и, следовательно, степень важности данного процесса может быть оценена от 0 до 5. Рассмотрим КФУ в таблице 1.2.

Таблица 1.2 Бизнес-процессы «Южноуральская ГРЭС» в сопоставлении с ключевыми факторами успеха

<div style="text-align: center;">КФУ</div> <div style="text-align: center;">БП</div>	Выгодные контракты с поставщиками	Высокая производительность труда Конкурентные преимущества	Применение инноваций производства	Высококвалифицированные и мотивированные сотрудники	Комплексное решение задач проектирования до сдачи объекта под	Материально-техническая обеспеченность	Количество КФУ	Важность
П1. Составление долгосрочного контракта с надежным поставщиком	+	-			-	-	4	4
П2. Обучение и повышение квалификации персонала		-		+			3	3
П3. Развитие системы мотивации		-		+			2	3
П4. Изучение стратегии конкурентов		-	+		-	-	5	5
П5. Планирование работ	+	-			-		3	3

Окончание таблицы 1.2

П6. Увеличение рекламы		·	1		·		3	2
П7. Исследование рынка			1		·	·	3	5
П8. Строительно-монтажные работы		-				-	2	2
П9. Привлечение клиентов		-	+		-	-	4	5
П10. Оценка качества услуг.		-	+	+	-		4	3
П11. Развитие системы упр. персоналом.		-	-		+	-	4	5
П12. Управление маркетингом		-			-		2	3

Важность исследования обоснована с помощью метода Дельфи, а также в качестве экспертов были опрошены преподаватели с кафедры, выпускники, работающие в ОАО «Южноуральская ГРЭС». Теперь подведём итоги рассмотренной таблицы в матрицу ранжирования бизнес-процессов. Эта матрица представлена на рисунке.

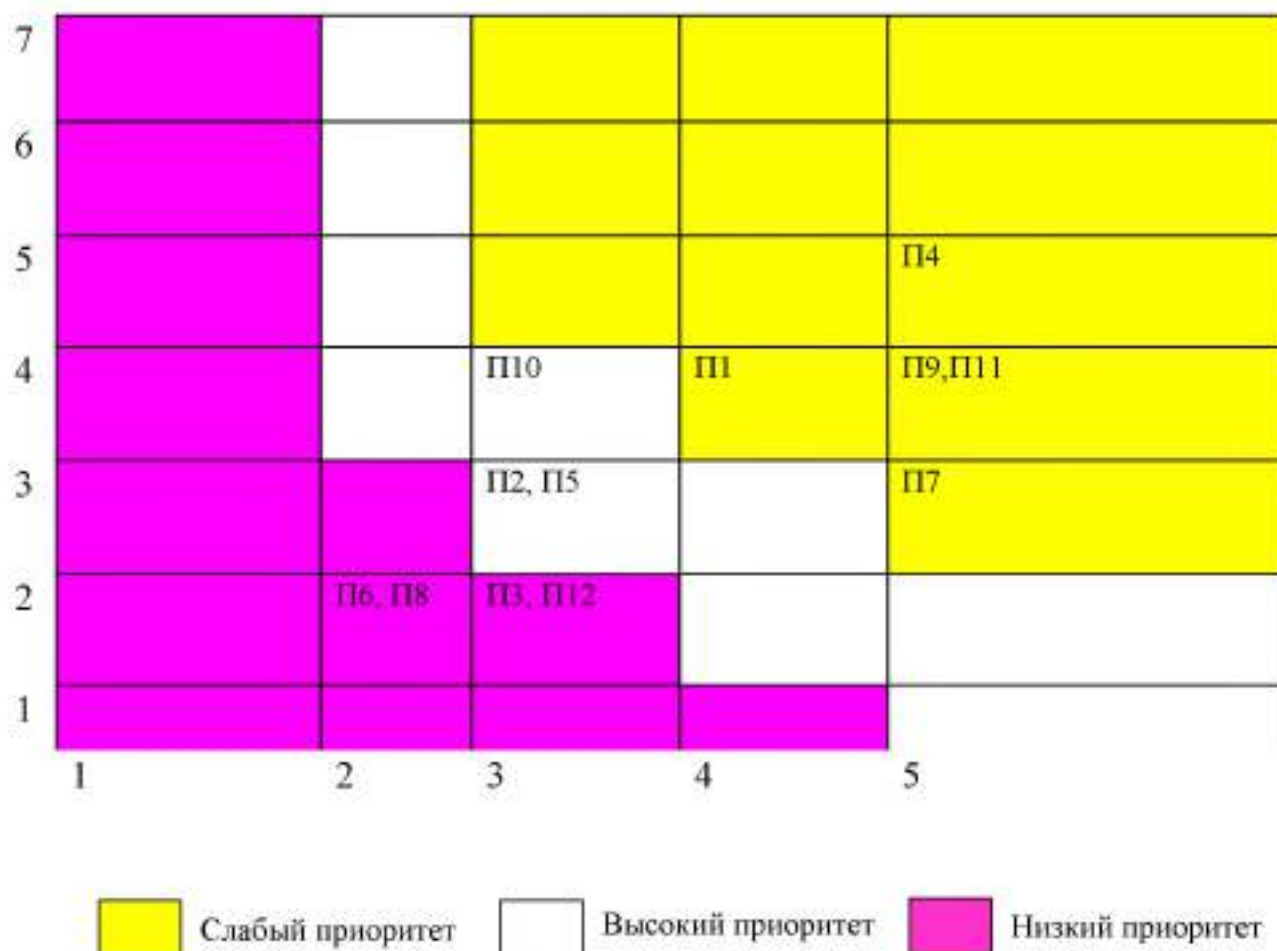


Рисунок 1.5 – Матрица ранжирования бизнес-процессов

Таким образом, из рисунка видно, что те бизнес-процессы, которые оказывают наибольшее влияние на достижение КФУ. Именно на эти бизнес-процессы в организации, в первую очередь выделяются ресурсы и производится поддержка.

Работы с конкурентами и поставщиками, эти бизнес-процессы в организации хорошо развиты. В организации проводится постоянный мониторинг ситуации на рынке (появление новых конкурентов или поставщиков, а также исследования специфики их деятельности). Благодаря этому, предприятие работает с наиболее выгодными, для себя, поставщиками, а также в курсе всех новинок услуг и отрасли, появляющихся у конкурентов.

BCG – анализ ОАО «Южноуральская ГРЭС»

Матрица БКГ – является инструментом стратегического анализа и планирования в маркетинге, определяющий положения организаций, подразделений и спроса товаров на рынке, исходя из их рыночного роста и занимаемой доли на рынке. Данный анализ на сегодняшний день находит широкое применение в маркетинге, менеджменте и других экономических сферах.

Матрица БКГ создана экспертами Бостонской консалтинговой группы («BostonConsultingGroup»). Размер по вертикали задаёт показатель роста объема спроса, а размер по горизонтали – соотношение доли рынка. Каждый показатель имеет низкое или высокое значение. Следовательно, создаются четыре параметра, получившие определенные названия: «звезды», «дойные коровы», «длинные кошки», «собаки» [12].

Матрица БКГ позволяет фирме:

- грамотно распределить каждый из услуг или товаров по его доле на рынке, относительно главных конкурентов и темпам годового роста в отрасли;
- точно определить, какой параметр занимает главную позицию, по сравнению с конкурентами и какова динамика его рынков;
- сделать предварительную классификацию стратегических финансовых ресурсов между параметрами.

Матрица будет строиться на принципе – чем больше доля параметра на рынке (объем выпуска), тем ниже издержки и больше прибыль в результате экономии от объемов производства (рисунок 1.6).

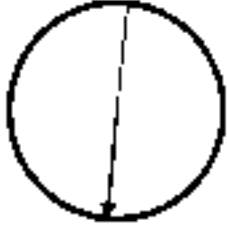
Рост рынка	Высокий	Трудные дети СЗХ1	Звезды СЗХ2
	Низкий	Собаки СЗХ3	Дойные коровы СЗХ4 Электроэнергия, тепловая энергия  62%
		Низкая	Высокая
		Доля рынка	

Рисунок 1.6 BCG-анализ

Параметр «Звезды» занимает главенствующее место в матрице. «Звезды» приносят отличные прибыли и в тоже время требуют масштабных объемов ресурсов, для финансирования постоянного роста, а также полного контроля над этими ресурсами со стороны руководства. Стратегия «Звезды» направлена на увеличение или закрепления постоянства доли на рынке. Главная задача организации заключается в поддержании индивидуальных особенностей своей продукции, при растущей конкуренции. Увеличения вложения ресурсов (материальных, трудовых, информационных) в данные услуги или товара, которые являются постоянными поставщиками прибыли для организации в будущем. В данном анализе этот товар отсутствует.

Параметр «Дойная корова» занимает главенствующее место, как продукт в постоянной отрасли. Из-за того, что показатели сбыта относительно стабильны, без каких-либо дополнительных затрат, то этот параметр приносит прибыли больше, чем необходимо для поддержания его доли на рынке. Цель «Дойной коровы» направлена на долгосрочное поддержание существующего положения. В данном анализе это электроэнергия и тепловая энергия.

Параметр «Трудные дети» означает что материал, товар или услуга имеет малое воздействие на рынок, из-за малой его доли на рынке. Для этого параметра характерны малая поддержка потребителями и неясные конкурентные преимущества. Главное положение на рынке занимают конкуренты. Стратегия «Трудные дети» имеет разновидности – улучшение фирмы на данном рынке или уход с него. Для фиксации или увеличения доли на рынке, в условиях сильной конкуренции, требуются значительные средства. Поэтому руководитель должен принять решение: оставить данный товар, либо ликвидировать его. В первом случае для фиксации позиции этого товара и увеличения его конкурентоспособности на рынке необходимо: усовершенствование характеристик, нахождение новых каналов сбыта, снижение цены. В данном анализе этот товар отсутствует.

Параметр «Собаки» представляет товар или услугу с узким объемом сбыта, малой долей на рынке и низкими темпами роста в сложившейся или сокращающейся отрасли. Продуктам этого типа не удалось завоевать симпатии потребителей, и они значительно уступают конкурентам по всем показателям (структуре издержек, образу товара и т.п.) Они не приносят существенные доходы, а только поглощают ресурсы компании. Для грамотного развития, от них необходимо избавляться или минимизировать их присутствие в диверсифицированной политике компании. В данном анализе такие продукты отсутствуют.

После проведения данного анализа в сфере снижения производственных затрат были получены данные, из которых можно сделать вывод о том, что



организации необходимо стремиться к улучшению своих показателей на лидерских местах. В матрице БКТ главными параметрами являются, в первую очередь «Дойные коровы».

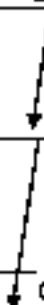
На дальнейшее развитие организации влияет не только внешняя среда, но и та система заложенная внутри самой организации. От того, насколько удачно и гармонично будет выстроена внутренняя система управления организации, зависит эффективность её существования.

Матрица СЗХ


Для того чтобы увидеть, как будет меняться доля рынка, продуктов производимых электростанцией, строим матрицу СЗХ (таблица 1.3).

Таблица 1.3 Матрица СЗХ

Год	Конкур- сภาวะ	Внедрение	Рост	Замедл роста	Насыщение	Падение
2017	высокий				 СЗХ 4 (60%)	
	средний					
	низкий					
2018	высокий				 СЗХ 4 (65%)	
	средний					
	низкий					

 СЗХ 4 (70%)

Окончание таблицы 1.3

2019	высокий					
	средний					
	низкий					

Видим из таблицы 1.3, что после насыщения рынка и удовлетворения потребностей потребителей происходит выравнивание и остановка развития сегментов рынка связанных с энергетическими и тепловыми ресурсами. Поскольку это монопольное предприятие, то спрос на продукцию будет всегда постоянно высоким.

Практически полное отсутствие конкурентов на рынке позволяет диктовать собственные цены, сдерживающим фактором является контроль государства.

Не только внешняя среда может влиять на развитие организации, но и система, заложенная внутри организации. От того, насколько гармонично и удачно построена внутренняя система управления в организации зависит эффективность её существования.

1.3.3 Анализ внутренней среды

7S McKinsey

Произведём анализ внутренней среды организации для этого воспользуемся моделью 7SMcKinsey, созданной в начале 1980-х. Главным условием этой модели было то, что в каждой организации существует семь внутренних аспектов, которые должны быть синхронизированы для благополучной деятельности предприятия.

Модель Маккинси может быть использована, как для частного подразделения, так для проекта в целом. Проанализируем и рассмотрим подробно каждый компонент модели [15].

Стратегия – это избранный организацией путь для дальнейшего развития. План, составленный организацией для получения постоянного конкурентного преимущества.

Структура – это рамки, в которых координируется деятельность членов организации. Четырьмя основными формами структуры являются: функциональная, филиальная, матричная и сетевая

Система – это неформальные и формальные процедуры, включающие управление повседневной деятельностью системы компенсаций, управления информацией и распределения капитала.

Стиль – это лидерский подход главного руководства к делу и общий производственный подход организации, также манера представления себя сотрудниками организации, поставщикам и покупателям.

Сотрудники – это трудовые ресурсы организации (относится к развитию, обучению, интеграции, социализации, мотивации кадров и управлению их продвижением по службе)

Способности – это то, что компания делает лучше всего, возможности организации и отличительные способности.

Модель Маккинси хорошо подойдет, как для отдельного подразделения, так для проекта в целом. Давайте рассмотрим подробно и проанализируем

Стратегия

Оценивая сущность базовых стратегий можно сделать вывод о том, что «Южноуральская ГРЭС» придерживается стратегии сокращения расходов. Альтернативным названием, которой может стать аналогичное понятие — экономия. Данная стратегия применима тогда, когда для последующего роста предприятия нужно освободить достаточное количество ресурсов. Основной задачей компании, выбравшей путь развития за счёт уменьшения издержек, будет являться увеличение экономичности и снижение расходов. По данной причине предприятие должно стремиться к использованию инновационных методов производства, с современными средствами автоматизации. Организации продажи своей продукции напрямую потребителю (уменьшив влияние посредников), увеличению эффективности и экономичности бизнеса. При малых затратах, компания способна продолжительное время вести конкурентную борьбу, за счёт минимальных цен, не теряя доходов.

Структура

В организационной деятельности организации далеко не последнее место имеет его структура. Она может определяться двумя основными моментами: структурой его функциональных подразделений и структурой управления фирмой.

На «Южноуральская ГРЭС» главной станцией является директор. Директор, его заместители и финансовый отдел руководят коммерческой деятельностью станции. Главные инженеры и технологи занимаются проектно-производственной частью компании. Отдел сбыта и кадров набирает персонал. Бухгалтерия ведет учет по оплате труда (удержания из заработной платы, начисления заработной платы, отчисления на социальное и медицинское страхование). составляет бухгалтерскую отчетность. Начальники цехов руководят сотрудниками и несут

ответственность за своевременное выполнение плана. Плановый отдел направлен на решение перспективных задач деятельности фирмы.

Организационная структура организации состоит из функциональных отделов, каждый из которых имеет чётко выделенные цели и специализацию. Количество отделов зависит от характера и величины деятельности фирмы. Некоторые отделы являются сезонными, т.е. их нанимают только тогда, когда появляются такие виды работ, которые они могут делать. Так же возможен сезонные наймы, когда увеличиваются объемы работ и не укладывается по времени главный состав персонала. К примеру, отделение, состоящее из маляров, нанимают в летние месяцы, когда на улице тёплая погода, а в отделения занимающиеся электросетями проводят набор, когда появляются определённые виды работ.

Система

Под системой понимается согласование видов деятельности, для достижения лучшего результата деятельности. На станции «Южноуральская ГРЭС» формальные и неформальные процедуры управления кадровой деятельностью четко регламентированы. Регламентация определена различными нормативными документами (в том числе устав), сформировавшимися традициями и распоряжениями руководства. Также на станции существует определенная система мотивации сотрудников. На станции разработаны системы как материального, так и нематериального стимулирования.

Эта система позволяет минимизировать затраты времени на поиск решения. Но, наряду с данными проблемами, станция часто сталкивается с новыми проблемами, решение которых требует значительное количество времени и новых методов. Для этих целей на станции применяется следующая процедура: тот отдел, в функционал которого попадает новый вопрос, ставит главный приоритет на поиске выхода из ситуации. На станции существует, довольно, четкая структура распространения информации. Предусмотрены каналы передачи информации от низших звеньев управления до высших, пути передачи

информации между отделами и пути передачи информации внутри отделов. Существование таких выверенных структур позволяет значительно уменьшить время на передачу информации. Так же снижается риск неправильного понимания информации.

Стиль

Все организации имеют свою стиль управления и организационную культуру. Стили включают в себя доминирующие ценности, нормы и убеждения, которые имеют тенденцию к развитию с течением времени и становятся особенностью организационной жизни. Это также влияет на то, каким способом руководство взаимодействует с работниками. Для анализа организационной культуры организации будем пользоваться типами организационных культур по Ч.Хенди [18]. Ч.Хенди выделяет четыре типа организационных культур, представленных в таблице 1.4.

Таблица 1.4 4 типа организационных культур

Культура власти	Данный тип зависит от основного источника власти и распространяется в виде паутины или волн. Контроль происходит централизованно, посредством отобранных для этих целей людей, с учетом некоторых правил, приемов и небольшой доли бюрократизма.
Культура роли	Олицетворение – это классическая бюрократия, где основным источником силы будет являться сила положения. Данный тип организации присущ строгим функциональным и специализированным участкам, например, финансовый отдел, торговый отдел и т.д., которые координируются узким связующим звеном управления.

Окончание таблицы 1.4

<p>Культура задачи</p>	<p>Для данной культуры характерны довольно высокая степень автономии, работа оценивается по результатам и легкие отношения внутри группы, где взаимодействие основано на схожостях, а не на различиях.</p> <p>Культура ориентирована на работу или проект, данный тип можно представить в виде сетки, некоторые нити которой более толстые и сильные, в отличие от других, причем влияние и власть расположены в ее узлах.</p>
<p>Культура личности</p>	<p>Необычный тип культуры. Его можно обнаружить не везде, однако, многие отдельные лица придерживаются отдельных его принципов. В данной культуре в центре личность (представляем, как пчелиный рой), если существует некоторая структура или организация, то она существует только для помощи и обслуживания сотрудников в этой организации, для помощи в выполнении их интересов, без какой-либо цели.</p>

В данной организации наблюдается культура ржи, обусловленная организационной структурой организации. Власть будет сосредоточена на первом, главном иерархическом уровне – на «крыше храма». Каждая колонна храма – это отдельная функциональная область организации с определённой специализацией, координируемая «крышей».

Сотрудники

В компании «Южноуральская ГРЭС» на данный момент трудится около 200 человек. Компания старается поддерживать профессиональное развитие сотрудников, стимулирует инициативу в коллективе, заботится о здоровье и благополучии работников и членах их семей.

Одним из основных вопросов кадровой политики Южноуральской электростанции, кроме профессионального подбора персонала, является обеспечение постоянности кадров, максимальное уменьшение частоты текучести.

Причина этого состоит не только в том, что постоянство кадров является одним из показателей стабильности самого предприятия.

Принимая во внимание сугубо коллективный характер работы электростанции и высокую степень проинформированности его сотрудников, замена любого должностного лица неизбежно приведет ко временному сбою в производственном процессе, утечке производственно-коммерческой информации.

Отпускная система в организации отработана очень четко. В январе происходит разработка графика отпусков, с учетом пожеланий каждого сотрудника. Отпуск составляет двадцать восемь рабочих дней и по желанию работника может быть разбит на две части.

У каждого сотрудника есть свое зафиксированное рабочее место, обустроенное всеми необходимыми техническими средствами. Сотрудники считают, что этот факт позитивно влияет на работу, потому что каждый сотрудник уверен в том, что у него есть свое зафиксированное место работы.

Способности организации

«Южноуральская ГРЭС» представляет собой организацию, которая, на данный момент, имеет в своём распоряжении большие производственные мощности.

Так как компания является энергопроизводящей, то она имеет такие ресурсы как: высококвалифицированные кадры, современные разработки, финансовые ресурсы, транспорт.

У организации хорошая репутация. Это обусловлено тем, что при разумных и адекватных ценах, оказываются услуги хорошего качества.

Организационная структура предприятия ОАО «Южноуральская ГРЭС»

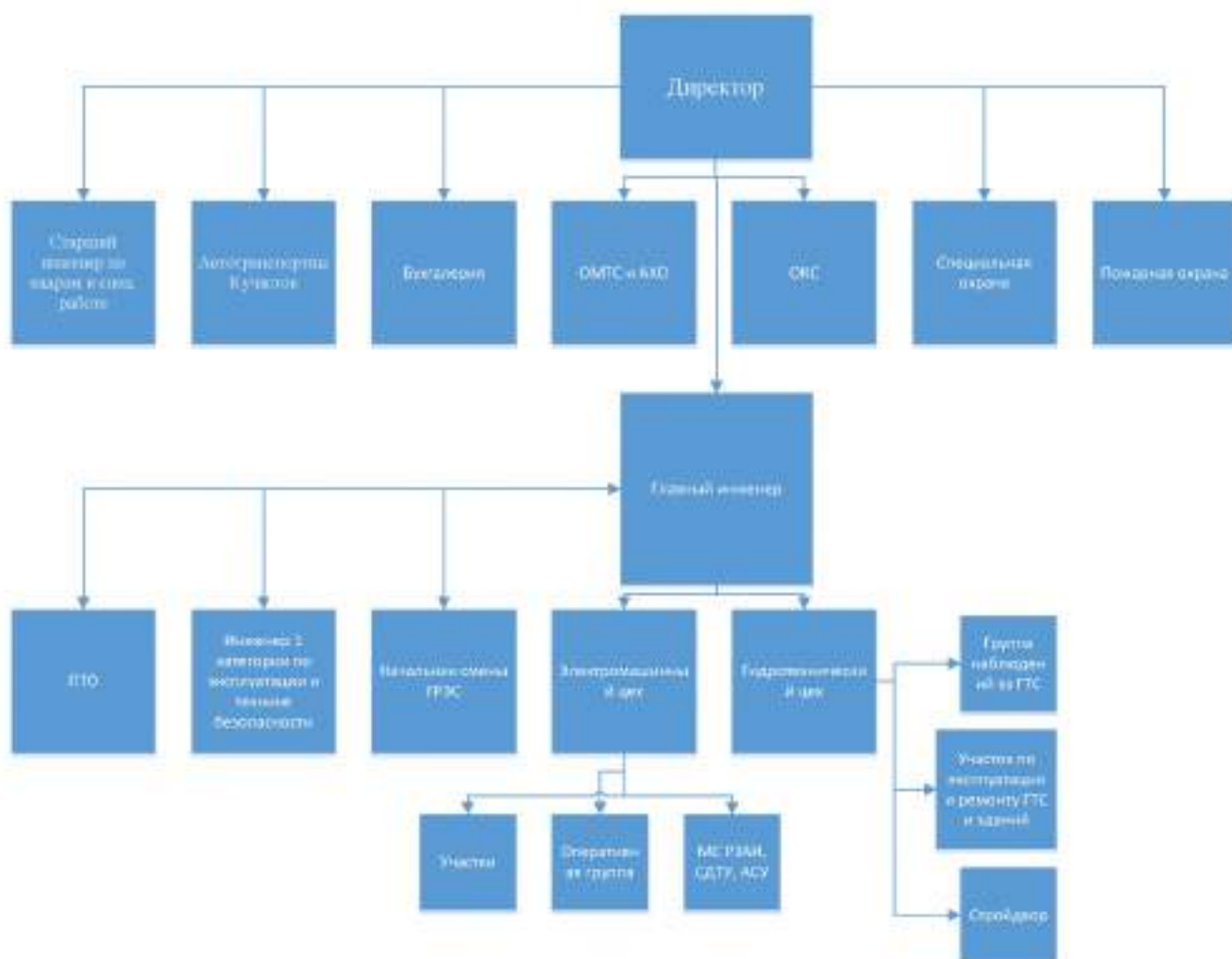


Рисунок 1.7 – Организационная структура ОАО «Южноуральская ГРЭС»

Организационная культура предприятия ОАО «Южноуральская ГРЭС»

Рассмотрим особенности культуры станции по схеме соответствия СМК, представленные в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Диагностика организационной культуры электростанции «Южноуральская ГРЭС» на соответствие СМК

1. Важнейшие характеристики		Сейчас	Предпочтительно
A	Электростанция уникальна по своим особенностям. Она подобна большой семье.	3.5	2.3

Продолжение таблицы 1.5

В	Электростанция очень динамична. Люди готовы жертвовать собой и идти на риск ради достижения эффекта.	2.3	3.0
С	Электростанция ориентирована на результат. Главная забота добиться выполнения задания.	9.3	9.4
В	Электростанция жестко структурирована и строго контролируется. Действия людей, определяются формальными процедурами.	7.1	4.0
2. Общий стиль лидерства на станции		Сейчас	Предпочтительно
А	Общий стиль лидерства представляет собой пример мониторинга	5.3	2.4
В	Общий стиль лидерства на станции служит примером предпринимательства, новаторства	3.6	4.4
С	Общий стиль лидерства на станции служит примером деловитости, ориентации на результаты, рынок	6.7	7.1
В	Общий стиль лидерства на станции представляет собой пример координации, четкой организации.	7.9	4.7
3. Стратегические цели		Сейчас	Предпочтительно
А	Электростанция уделяет внимание гуманистич. развитию. Настойчиво поддерживаются высокое доверие, открытость и участие	2.2	2.7
В	Электростанция уделяет внимание на обретении новых ресурсов и решении новых проблем.	5.8	6.9
С	Электростанция уделяет внимание на конкурентных действиях и достижениях	10.3	6.5
В	Электростанция акцентирует внимание на неизменности и стабильности. Важнее всего рентабельность, контроль, регламент всех операций.	5.8	6.2

Окончание таблицы 1.5

4. Критерии успеха		Сейчас	Предпочтительно
A	Электростанция определяет успех на базе развития человеческих ресурсов, бригадной работы, увлеченности наемных работников делом и заботой о людях	7,6	4,7
B	Электростанция определяет успех на базе обладания уникальной или новейшей продукцией. Это производственный лидер или новатор	6,4	8,0
C	Электростанция определяет успех на базе победы на рынке и опережения конкурентов. Ключ успеха – конкурентное лидерство на рынке, удовлетворение клиентов.	11,8	12,8
D	Электростанция определяет успех на базе рентабельности. Успех определяют надежная поставка, гладкие планы-графики и низкие производственные затраты	11,7	13,0
Всего показателей A, %		18,6	12,1
Всего показателей B, %:		18,1	21,2
Всего показателей C, %:		38,1	39,8
Всего показателей D, %		32,5	27,8
Всего, %		100	100

Из таблицы видно, к какой из культур и в какой мере относится электростанция ОАО «Южноуральская ГРЭС». В столбце «Сейчас» расставлены показатели, характеризующие компанию на данный момент. В столбце «Предпочтительно» расставлены желаемые показатели, которые ожидаются в дальнейший период.

Приведенные выше показатели можно отразить на рисунке 1.9.

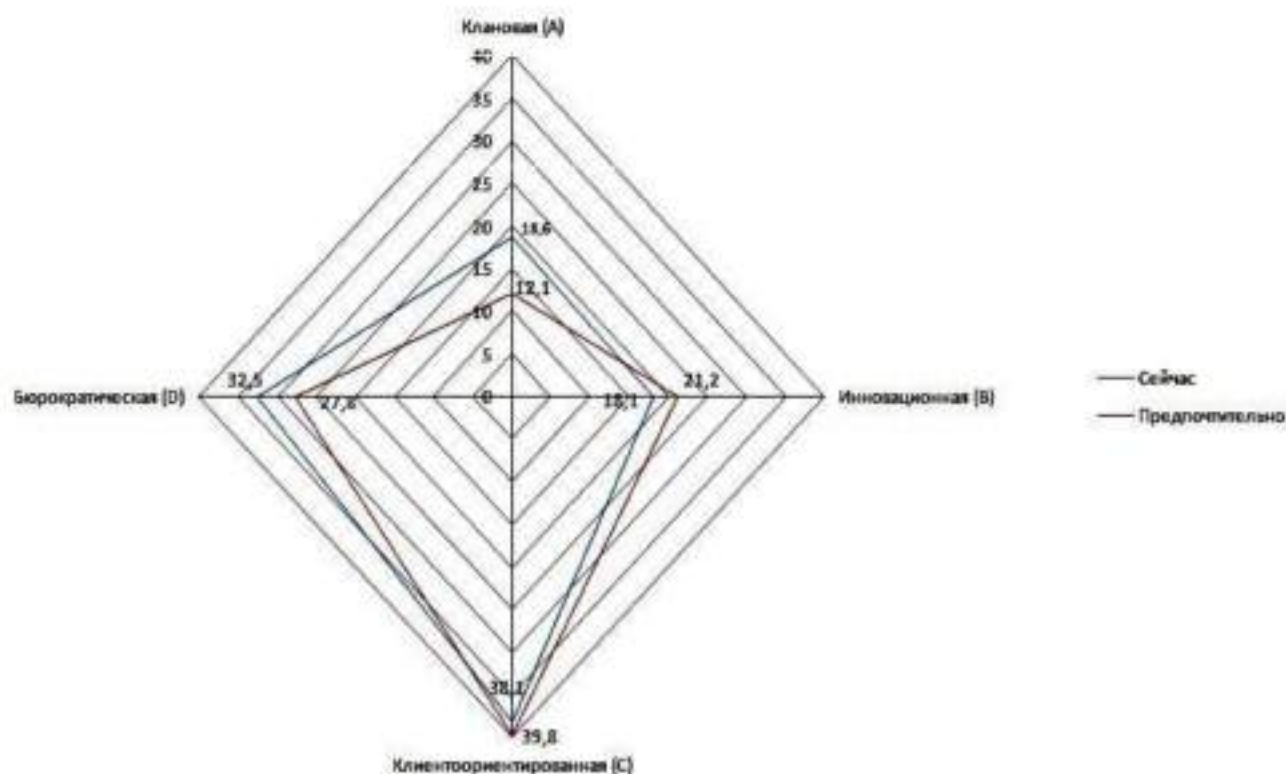


Рисунок 1.8 – Организационная культура ОАО «Южноуральская ГРЭС»

В данной организации доминирует один тип организационной культуры – это клиентоориентированная (рыночная).

Клиентоориентированная культура нужна для деятельности компании, в данной компании эта стратегия преобладает. Культура показывает ориентацию организации на частные проекты, на потребности клиентов.

Бюрократическая культура, в первую очередь, направлена на строгое выполнение всех стандартов организации, функциональных и должностных инструкций и не может показать постоянного развития организации в творческой и инновационной сфере.

Клановая культура имеет среднее развитие по отношению к другим культурам. В такой культуре сотрудник знает и понимает свои обязанности, за их невыполнение получает штраф, затем выговор, и в конце последующее увольнение. Каждый сотрудник выполняет определенные поручения начальника

цеха. В случае невыполнения заданного плана действий сотрудники всей командой отвечают за проделанную работу и возможные ошибки

Иновационная культура в компании развита слабо. За необходимые нововведения отвечает отдел совершенствования управления и производственно-технический отдел. Все новшества относятся к материалам и сырью, которые впоследствии осваивают сначала главный инженер и главный технолог.

Методы управления в организации

В организации существуют два метода управления: процессный и организационный.

Процессный метод управления это разработка плана проекта уменьшения производственных потерь. Вход процесса это сырье, материалы. Выход это увеличение производственных мощностей электростанции.

Организационный метод это наличие определённой документации, составление различных смет по каждому проекту, штатное расписание и все необходимое для контроля, как сотрудников, так и рабочих объектов.

Ресурсное обеспечение

1. Материальные

Ресурсы и материалы: уголь, торф.

Продукт: Электроэнергия, теплоэнергия.

Машины и оборудование: котлы, рельсы и вагоны

Человеческие ресурсы: инженеры, сварщики, электрики.

Здания: электростанция.

2. Нематериальные

Большая доля рынка и репутация: отсутствие нарушений по эксплуатации всего оборудования, качественная поставка электроэнергии.

Управление персоналом

1) грамотный подбор кадров;

2) стимулирование и обучение профессионального роста персонала;

3) постоянная переподготовка и повышение квалификации работников;

- 4) обеспечение стабильной занятости;
- 5) высокая организация рабочих мест;
- 6) грамотное планирование рабочего времени;
- 7) постоянное улучшение оплаты и методов нематериальной мотивации труда (премии);
- 8) формирование корпоративной культуры и создание уютного психологического микроклимата;
- 9) реализация и разработка комплекса социально-экономических программ.

1.3.4 Обобщающие формы анализа среды

SNW – АНАЛИЗ ОАО «Южноуральская ГРЭС»

SNW – анализ включает среднерыночное состояние (N). Главной причиной добавления незаинтересованной стороны является то, что зачастую для выигрыша в конкурентной борьбе может подойти состояние, когда данная определённая организация относительно всех своих соперников по всем (кроме одной) основным позициям находится в состоянии N и только по единственному в состоянии S [19]. При проведении этого анализа, на основе оценки руководством организации (по пятибалльной шкале) сравним состояния электростанции и желаемые состояния, которого ей необходимо достичь. Результаты анализа представлены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 SNW-АНАЛИЗ

Фактор	S					N	W					Примечание
	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	
Структура компании												
ИТ системы		*	*									Присутствует необходимый минимум

Продолжение таблицы 1.6

Стратегия маркетинга											
Сроки выполнения заказов	*	*									Строго соблюдаются
Качество продукции/услуг	*	←→*									Услуги предоставляются на среднем уровне
Ориентация на потребителя	*	*									На очень высоком уровне. компания ориентирована на клиентов
Стратегия развития предприятия		*	*								Присутствует на должном уровне
Система деятельности											
Зависимость от поставщиков		←→*									Высокая. компания работает на ограниченном разнообразии сырья.
ИНОКР		*	*								интернациональная деятельность
Финансовая устойчивость компании	*	←→*									Финансово устойчивая организация. так как инвестирует в нее государство
Система планирования		*	*								Присутствует
Стиль организации											
Имидж организации	*	*									Компания на рынке свыше 50 лет, на это время зарекомендовала себя с лучшей стороны.
Корпоративная культура		*	*								Присутствует
Управление персоналом											
Заработная плата		*	*								Средний уровень
Система обучения		*	*								Хорошо развита
Текущая кадров		←→*									Маленькая
Численность персонала		*	*								Все рабочие места большую часть времени заполнены

Окончание таблицы 1.6

Производство и ресурсы организации																					
Уровень технической оснащенности	*	*																			Компания не оснащена современной техникой
Производственные площади		*	*																		Обширные, возможность установки дополнительного производственного оборудования
Объемы производства	*	*																			Среднего уровня

— показатели компании в текущем

— желаемые показатели компании

После проведенного анализа, можем посчитать общий коэффициент, представляемый соотношением фактических баллов и нормативных.

$$k = \frac{\text{фактические баллы}}{\text{нормативные баллы}} = 38:75 = 0.51$$

Коэффициент составляет 0.51, это означает, что предприятие далеко от планируемого состояния.

Вывод: Проанализировав графики, можно сделать вывод о том, что организация владеет нужными ресурсами и обеспечением для электропроизводства. Это следует из хорошей финансовой устойчивости организации. Но на данный момент фактическое состояние организации не достигает желаемого. Довольно большие различия возникает в таком факторе, как уровень технической оснащенности, качество продуктов и услуг, зависимость от поставщиков, поэтому в первую очередь отдельного внимания по улучшению требуют именно эти проблемы. Необходимо переоснащение оборудованием электростанции, улучшение качества электроэнергии и регулирование сырьевой базы.

SWOT – анализ

Один из наиболее часто используемых инструментов анализа угроз и выявления возможностей является SWOT-анализ. SWOT анализ состоит из анализа ситуации внутри компании, а так же из анализа внешних факторов и ситуации на рынке. Все данные, впоследствии собираются и сводятся в одну таблицу, состоящую из четырех основных полей: сила, слабость, возможности и угрозы [21].

Упорядочим результаты внешнего и внутреннего анализа, используя матрицу SWOT-анализа (таблица 1.10).

Таблица 1.7 SWOT-анализ ОАО «Южноуральская ГРЭС»

Возможности (O)	Угрозы (T)
<ol style="list-style-type: none">1) Рост масштаба деятельности2) Снижение производственных затрат с использованием инструментов бережливого производства3) увеличение доли рынка	<ol style="list-style-type: none">1) Увеличение себестоимости сырья из-за нестабильности курса доллара2) ужесточение законодательства
Сильные стороны (S)	Слабые стороны (W)
<ol style="list-style-type: none">1) Компания известна в городе и имеет хорошую репутацию2) Государственное инвестирование гарантирует доверие у инвесторов и потребителей	<ol style="list-style-type: none">1) Чрезмерные производственные потери.2) Средние производственные мощности3) Отсутствие элементов бережливого производства4) Отсутствие учета по потерям5) Отсутствие обучения персонала по прогрессивным методам ресурсосбережения.

Таким образом, из SWOT-анализа можно увидеть, что предприятие обладает множеством преимущественных сторон и возможностей. Последующее снижение производственных потерь с использованием инструментов бережливого производства позволит привлечь новых клиентов и повысить доходность организации. Имеются и слабые стороны, с которыми организация активно борется, стараясь развиваться и расширяться. Во внутренней среде довольно низкий уровень неожиданности и непредсказуемости. Следовательно, проблемы, возникающие внутри организации – это результат ошибок в управлении и планировании. Увеличивая потенциал, разрабатывая новые стратегии повышения эффективности и ликвидируя производственные потери, организация может избежать сильного влияния внешних угроз.

1.3.5 Анализ проблемного поля

Матрица Глайстера

В концовке стратегического анализа нам необходимо обозначить трудности и проблемы организации. Для этого воспользуемся матрицей Глайстера (таблица 1.11). По итогам анализа среды выделяются основные проблемы организации: высокие производственные потери, высокая зависимость от поставщиков сырья [23].

Таблица 1.8 – Матрица Глайстера для ООО «Южноуральская ГРЭС»

Уровень	Проблема	Признак проявления	Теоретический метод решения	Ожидаемый результат
---------	----------	--------------------	-----------------------------	---------------------

Окончание таблицы 1.8

ОАО «Южноуральская ТЭС»	Высокие производственные потери	Несоответствие ее оборудования, материалы	Замена оборудования на более мощное, внедрение системы эффективной эксплуатации оборудования	Снижение производственных затрат, увеличение прибыли предприятия
Полраделение	Неэффективно организованный производственный поток	Увеличение издержек на перемещение	Оптимизация сырьевой базы, оптимизация инфраструктуры	Чётко сглаженная система приёмки, распределения, транспортировки сырья
Индивидуальный уровень	Неэффективно организованное рабочее место	Низкий уровень производительности	Обучение персонала прогрессивным методам эксплуатации рабочего места	Снижение производственных потерь

Таким образом, были выявлены все основные проблемы на станции, выделены главные из них, акцентирована необходимость их решения. Наиболее подающейся управлению, с точки зрения факторов изменения и благоприятности во внешней и внутренней среде, является проблема высоких производственных потерь.

ВЫВОДЫ ПО РАЗДЕЛУ ОДИН

В начале исследования ОАО «Южноуральская ГРЭС» виделась, как достаточно стабильная организация. Однако в ходе анализа нами были выявлены внутренние и внешние причины, затрудняющие её развитие.

Проведенный анализ среды выявил слабые и сильные стороны организации.

Из STEEP-анализа можно сделать вывод, что положительно влияют на ОАО «Южноуральская ГРЭС» внедрение инноваций в производство, что помогает сократить производственные издержки.

Из модели пяти конкурентных сил Майкла Портера делаем вывод о том, что большую угрозу для ОАО «Южноуральская ГРЭС» составляет угроза товаров-заменителей, альтернативных источников теплоэнергии и электроэнергии.

Проанализировав компанию среди трех ее главных конкурентов, можно сделать вывод о том, что она разделяет лидирующую позицию с компанией «Троицкая ГРЭС». Эта компания существует на рынке также давно. «Троицкая ГРЭС» является крупным производителем и поставщиком электроэнергии и является конкурентом нашей станции.

Используя метод анализа КФУ (ключевые факторы успеха) можно сказать, что в организации ведется постоянный мониторинг и оценка конкурентов, поставщиков электроэнергии, что дает большое преимущество предприятию.

БКГ анализ показал сравнение всех энергетических продуктов и их отношение к определенной категории состояния на рынке. Из анализа можно сделать вывод о том, что электроэнергия прочно закрепилась в категории «Дойные коровы».

СЭХ анализ показал, что после установления на рынке и насыщения потребителей происходит остановка развития и установления его на высоком уровне спроса.

Анализ внутренней среды с помощью модели МакКинси показал структуру ОАО «Южноуральская ГРЭС» и систему управления в ней. Следует доработать мотивационную систему персонала для ускорения развития компании, чтобы не замедлять производственный процесс, который существенно влияет на состояние компании.

Из SWOT анализа видно, что различия возникают в таком факторе, как уровень технической оснащённости, качество продуктов и услуг, зависимость от поставщиков, поэтому в первую очередь отдельного внимания по улучшению требуют именно эти проблемы. Необходимо переоснащение оборудованием электростанции, улучшение качества электроэнергии и регулирование сырьевой базы.

Из SWOT-анализа можно выделить сильные и слабые стороны организации. К сильным сторонам относятся, во-первых, хорошая репутация, во-вторых, государственное инвестирование. А слабые стороны это в первую очередь очень большие производственные потери, отсутствие бережливого производства и отсутствие обучения персонала по прогрессивным методам ресурсосбережения. Следовательно, возможное повышение цен на сырьё и нехватка производственных мощностей могут нанести серьёзный финансовый вред предприятию.

Следовательно, первоочередной проблемой электростанции являются высокие производственные потери. Для решения этой проблемы необходимо использовать инструменты бережливого производства. можно выделить основные факторы бережливого производства: надёжность (постоянный ремонт оборудования), экологичность, дешевизна, покрытие спроса в электроэнергии, повышение качества электроэнергии (форма напряжения «чистая» синусоида без высших гармоник, угол сдвига между фазами равен 120 градусам), утилизация

отходов. Также из слабых сторон организации можно выделить слабые производственные мощности электростанции. Эти проблемы снижают конкурентоспособность рассматриваемой станции и уменьшают прибыль.

Проанализировав финансовое состояние организации, можно сделать вывод о необходимости проведения инновационных изменений, определённых темой настоящего исследования.

Проведя комплексный анализ среды можно сказать, что у ОАО «Южноуральская ГРЭС» есть потенциал для решения проблем и дальнейшего развития. Анализ конкурентной среды позволяет получить полную информацию о положении на рынке, конкурентах и потребителях. При правильном планировании деятельности с учетом этой информации организация получает дополнительные конкурентные преимущества.

Выявив свои конкурентные преимущества и прямых конкурентов, проанализировав внутреннюю, внешнюю среду а также состояние финансовой устойчивости организации, можно сделать вывод, что нужно снижать себестоимость электрической, тепловой энергии, экономить на инвестициях, всё это определяет проект внедрения концепции бережливого производства, для получения конкурентного преимущества.

2 ОЦЕНКА РЫНОЧНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЛЬНО-МАТРИЧНОГО АНАЛИЗА

2.1 Выбор потребительских требований

Во второй главе на основе выявления главных потребительских требований и ключевых обеспечивающих характеристик, выполнен интегрально-матричный анализ, проработаны варианты выбора эффективного подхода для минимизации производственных потерь с использованием инструментов бережливого производства.

Множество управленческих решений принимается в ситуациях ограниченности ресурсов и высокой неопределенности, так как они зависят от большого количества факторов, динамику развития которых не всегда возможно оценить с необходимой точностью. Инновационные проекты всегда будут относиться к категории наиболее сильного риска для инвестиций. Поэтому возникает острая необходимость создания эффективных портфелей инновационных проектов, обеспечивающих выполнение стратегических целей организации, и определения наиболее оптимальной последовательности запуска этих проектов. В существующих методологических и теоретических работах недостаточное количество внимания уделяют вопросу обоснования выбора инновационного проекта и его связи с иными проектами, исполняемыми или планируемыми к реализации в организации. Утверждение управленческого решения о выборе инновационного проекта, возможно, охарактеризовать как процесс, состоящий из нескольких этапов. В соответствии с определённым алгоритмом, под алгоритмом выбора инновационного проекта понимается последовательность логических и математических операций исполнителя, приводящая к решению задачи выбора инновационного проекта за конечное число шагов.

Матричный анализ – это инструмент, с помощью которого возможно выявить логические связи между различными исходными параметрами. Метод

интегрально-матричного анализа, опирается на мировой опыт и позволяет формализовать процесс принятия управленческого решения, в части инновационного развития продукта. То есть, позволяет создавать алгоритмы, в соответствии с которыми можно выбирать приоритетные направления реализации отдельных характеристик, обеспечивающих желания потребителей. Характеристики могут быть разного типа (экономические, структурные инженерно-технические, организационные и т.п.) разрабатываемого продукта.

Общее направление проектных изменений.

Утверждение управленческого решения о выборе инновационного проекта представляется, как процесс или алгоритм. Цель этого алгоритма – это выбор самого экономически эффективного инновационного проекта, достигается путём последовательной реализацией отдельных этапов. Преимуществом 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 (рисунок 2.1).

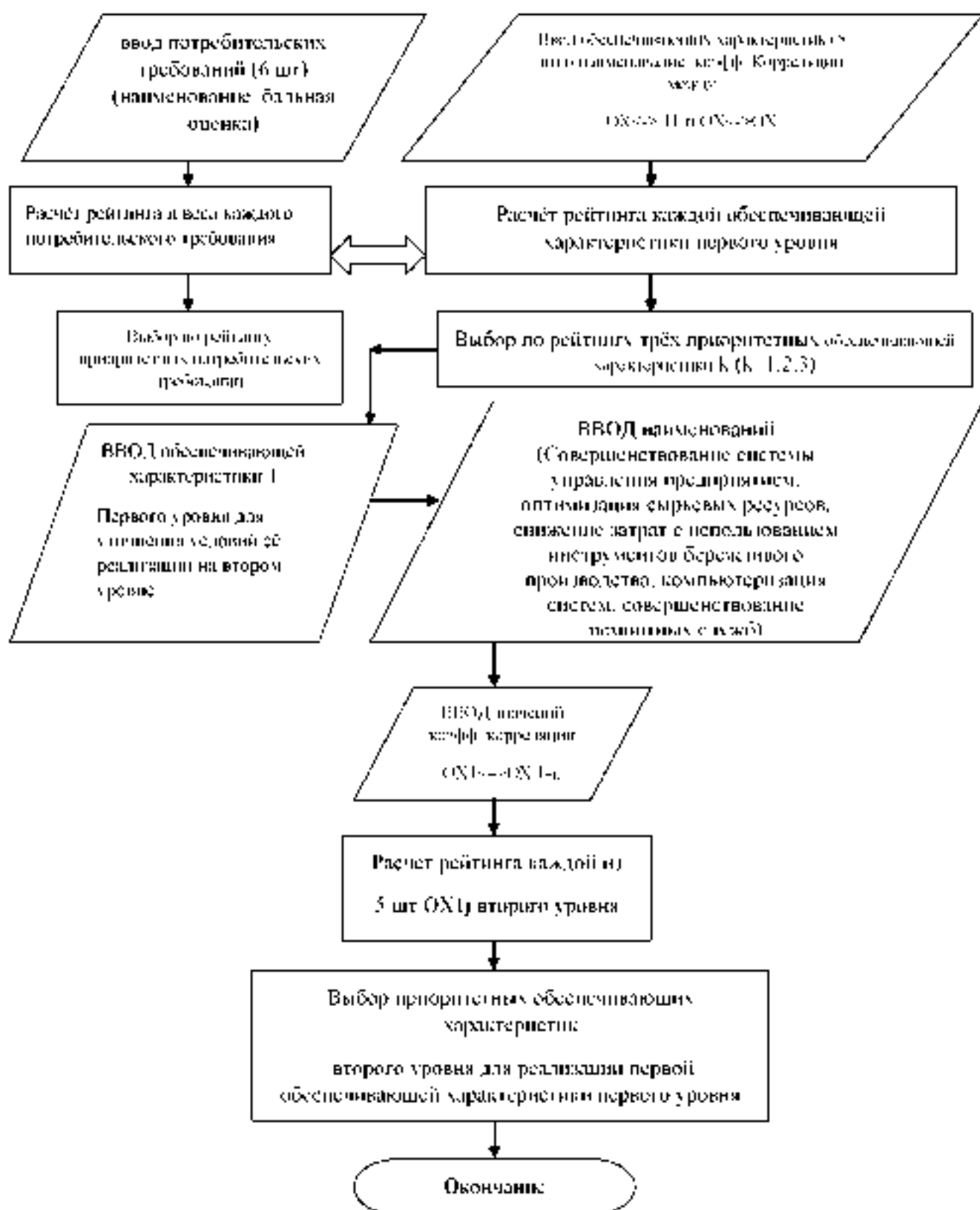


Рисунок 2.1 – Структурная схема выбора приоритетных характеристик (OX)

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

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

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

1) устанавливается аналитическая связь между экспертными балльными оценками потребительских свойств и обеспечивающих их характеристик проектируемого объекта;

2) проводится корреляционный анализ различных потребительских свойств и отдельных обеспечивающих характеристик;

3) 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 (рисунки 2.2).

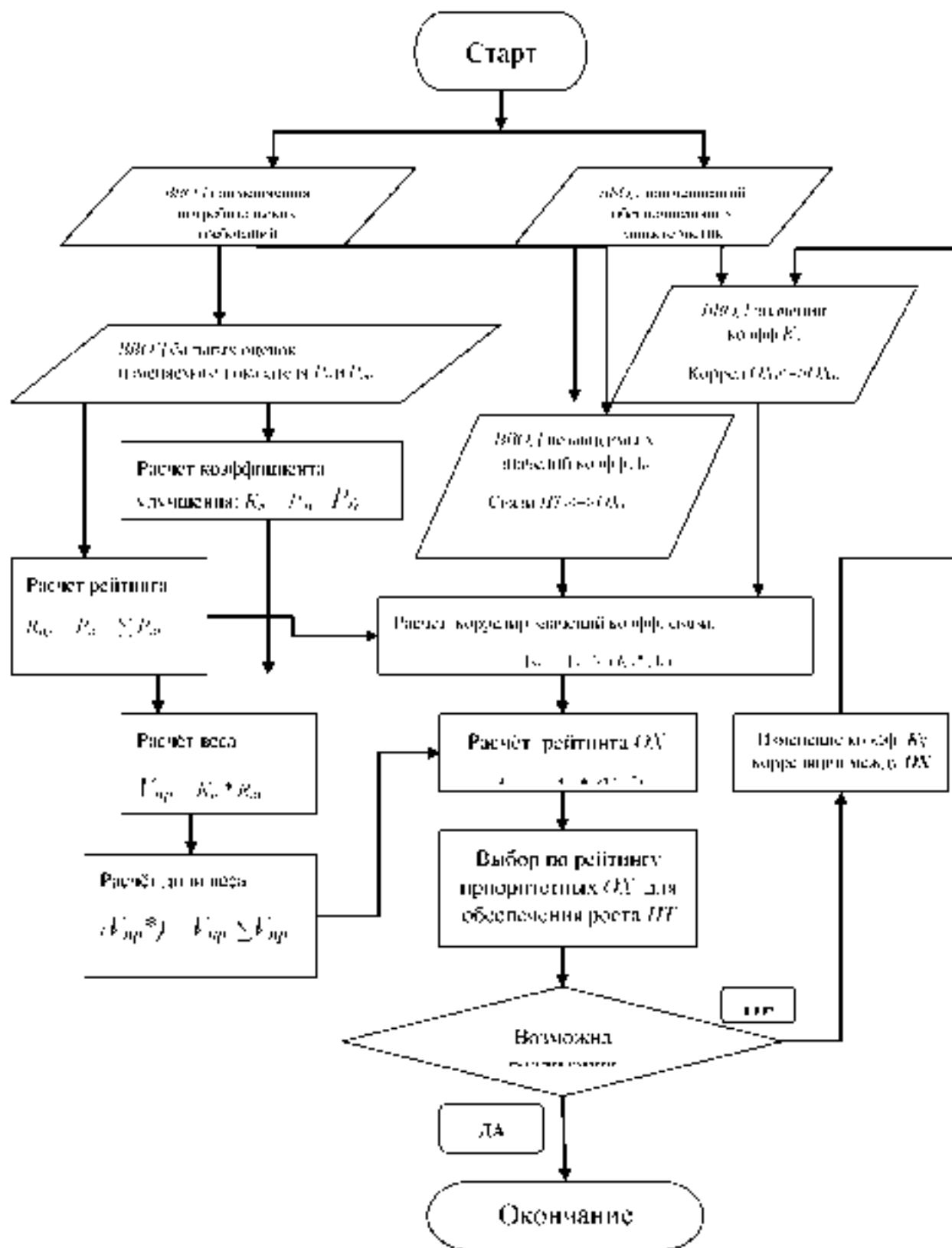


Рисунок 2.2 – Алгоритм выбора приоритетных характеристик, обеспечивающих реализацию приоритетных потребительских требований

1) P_0 – бальная оценка влияния структурного элемента на эффективность деятельности компании до проектных изменений (базовая оценка);

2) P_{np} – бальная оценка влияния структурного элемента на эффективность деятельности компании после проектных изменений (проектная оценка);

3) R_{np} – рейтинг проектных изменений элемента структуры компании;

4) K_p – коэффициент улучшения изменения показателей;

5) V_{ij} – вес каждого показателя (вес бальной оценки структурного элемента) в сумме бальных оценок показателей;

6) V_{ij}^* – доля веса каждого показателя в общей сумме весов;

7) ПП – изменяемый параметр, т.е. параметр, который необходимо изменить для достижения поставленной цели (например: для повышения эффективности деятельности)

8) ОХ – наименование обеспечивающих характеристик или факторов, влияющих на изменяемый (искомый) показатель (функцию цели);

9) A_{ij} – независимые коэффициенты связи между изменяемыми параметрами и влияющими факторами $ПП_i < \rightarrow OX_j$

10) K_{ij} – коэффициент корреляции между влияющими факторами (обеспечивающими характеристиками) $OX_i < \rightarrow OX_j$;

11) A_{ij} – коэффициенты связи между изменяемыми параметрами и влияющими факторами $ПП_i < \rightarrow OX_j$ с учётом корреляции между влияющими факторами $OX_i < \rightarrow OX_j$.

Для произведения анализа нужно ввести необходимые бальные оценки в блок исходных данных. Исходные данные вводятся в соответствующие ячейки, после заполнения, которых автоматически подсчитываются результаты анализа, которые представляются в табличной форме. Расчёты производятся численным способом по общим уравнениям, связывающим искомые параметры с вводимыми показателями. Этапы реализации алгоритма выбора инновационного проекта.

1 этап. Формулировка цели исследования

Для формулировки цели исследования находится продукт производства (в том числе произведённые работы), в который будут вноситься различные инновационные изменения. Главная цель – это выбор условий, при которых увеличивается вероятность успешной коммерциализации нового (модернизируемого) продукта.

В данном проекте под продуктом понимается разработка проекта снижения затрат с использованием инструментов бережливого производства. После этого формируется стратегия снижения затрат, используемого в дальнейшем на ОАО «Южноуральской ГРЭС».

II этап. Анализ потребительских требований

С помощью оценок экспертов и составления на их основе древовидной диаграммы, определяются основные потребительские требования, определяющие спрос продукта на рынке (таблица 2.1).

Таблица 2.1 Потребительские требования (ПТ) и их бальная оценка

№ № пп	Наименование потребительского требования (ПТ)	Бальная оценка (0-10)	
		База	Проект
1	Цена на рынке	2	7
2	Надёжность поставки энергии	5	7
3	Качество (напряжение, частота)	5	8
4	Автоматизация	4	6
5	Экологичность (сырьё, технология производства, утилизация отходов)	3	5
6	Прочее	3	5

В настоящем проекте под потребительскими требованиями принято следующее:

1) «Цена на рынке» – это цена энергии поставляемой станцией на удовлетворяющих потребителя условиях.

В балльной системе надёжность в базе можно оценить как 2, а в проекте – 7 баллов

2) «Надёжность поставки энергии» – это гарантия производителя энергии о её бесперебойной поставке потребителю.

В настоящем инновационном проекте дешёвизну можно оценить в базе как 5, а в проекте – 7 баллов.

3) «Качество» – это постоянство в напряжении, силе тока поставляемой энергии.

В балльной системе данный фактор в базе можно оценить как 5, а в проекте – 8 баллов.

4) «Автоматизация» – это максимальное уменьшение влияния человеческого фактора в процессе производства энергии.

В балльной системе покрытие спроса в электроэнергии в базе можно оценить как 4, а в проекте – 6.

5) «Экологичность» – это улучшение технологии производства, утилизации отходов, поставок сырья, с целью минимизации воздействия на окружающую среду.

В балльной системе повышение качества электроэнергии в базе можно оценить как 3, а в проекте – 5.

6) «Прочее» – это индивидуальные требования потребителя, связанные с особенностями технологического процесса и условиями загрузки оборудования.

В балльной системе утилизация отходов в базе можно оценить как 3, а в проекте – 5.

III этап. Позиционирование продукта

На данном этапе происходит оценка уровня удовлетворенности каждого потребительского требования одинаковыми конкурентными продуктами или товарами-заменителями, а также собственным продуктом до проектных изменений P_{0i} , если он ранее выпускался.

IV этап. Целевые устремления для удовлетворения потребительских характеристик нового продукта

После этого производится формирование списка целевых значений в баллах для каждого потребительского требования $P_{гр}$, которыми, с нашей точки зрения, должен обладать новый продукт, для установления высокого уровня спроса.

Целевые значения потребительского требования, не нуждающиеся в корректировках, принимаются равными базовому.

$$P_{цп} = P_{б} \quad (21)$$

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

$$P_{цп} \geq P_{б} \quad (22)$$

2.2 Выбор обеспечивающих характеристик

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

На этом этапе выделяются главные экономические, структурные инженерно-технические, организационные и т.п., характеристики проектируемого продукта (услуги) OX_j , позволяющие обеспечивать избранные ранее потребительские характеристики (таблица 2.2).

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

№ пп	Наименование обеспечивающей характеристики (ОХ)
1	Совершенствование системы управления предприятием

Окончание таблицы 2.2

2	Оптимизация сырьевых ресурсов
3	Снижение затрат с использованием инструментов бережливого производства
4	Компьютеризация электрических и информационных систем
5	Совершенствование ремонтных служб

Экспертная балльная оценка обеспечивающих характеристик в базе и в проекте не производится. В результате аналитического исследования взаимозависимости ОХ и ПП, 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) «Совершенствование системы управления предприятием» – это задача стоящая перед директором и коллективом, она заключается в совершенствовании системы планирования задач, стоящих перед сотрудниками. Уменьшение производственных простоев.

2) «Оптимизация сырьевых ресурсов» – это необходимость добиться рационального минимума используемых предприятием ресурсов.

3) «Снижение затрат с использованием инструментов бережливого производства» – это уменьшение производственных потерь, за счёт грамотного использования рабочего пространства, модернизации оборудования.

4) «Компьютеризация электрических и информационных систем» – это специально созданные, внедрённые и запрограммированные системы, идея которых заключается в принятии сигнала о поломке и направлении туда группы

ремонтников. Это внедрение значительно упрощает поиск поломки в огромных системах, тем самым уменьшая производственные простои.

5) «Совершенствование ремонтных служб» это понятие квалификации рабочих, ответственных за ремонт оборудования на станции.

2.3 Обоснование взаимосвязи потребительских требований с обеспечивающими характеристиками

VI этап. Сопоставление обеспечивающих характеристик и потребительских требований

Сопоставление обеспечивающих характеристик и потребительских характеристик осуществляется с помощью матрицы (приложение Б, таблица Б.1), где по вертикали закладываются требования потребителя $ПТ_i$, а по горизонтали – обеспечивающие характеристики $ОХ_j$. На пересечении обеспечивающих характеристик и потребительских требований указываются коэффициенты взаимной связи A_{ij} . Каждый коэффициент показывает, насколько каждая обеспечивающая характеристика помогает 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. Взаимная связь основных ПТ и ОХ представлена в приложении Б.

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

- 1) «Цена на рынке» – «Совершенствование системы управления предприятием». Слабая связь, оценка: 0.1
- 2) «Цена на рынке» – «Оптимизация сырьевых ресурсов». Косвенная связь. Данная связь оценивается в 0.3 баллов.

3) «Цена на рынке» – «Снижение затрат с использованием инструментов бережливого производства». Сильная связь, минимизируя потери, увеличиваем себестоимость. Значение оценки определяется следующим: 0.7.

4) «Цена на рынке» – «Компьютеризация электрических и информационных систем». Средняя связь, техническое переоснащение станции оказывает относительное влияние на цену. Значение оценки будет 0.5.

5) «Цена на рынке» – «Совершенствование ремонтных служб». Средняя степень влияния, оценка: 0.5.

6) «Надёжность поставки энергии» – «Совершенствование системы управления предприятием». Сильная связь, поэтому значение оценки: 0.7.

7) «Надёжность поставки энергии» – «Отлаженная Оптимизация сырьевых ресурсов». Связь слабая слабая. Значение оценки: 0.2.

8) «Надёжность поставки энергии» – «Снижение затрат с использованием инструментов бережливого производства». Средняя связь: 0.5.

9) «Надёжность поставки энергии» – «Компьютеризация электрических и информационных систем», Средняя связь: 0.5.

10) «Надёжность поставки энергии» – «Совершенствование ремонтных служб». Сильная связь. Постоянный мониторинг состояния электрических сетей, оборудования значительно увеличивает надёжность поставки энергии. Значение оценки 0.8.

11) «Качество (напряжение, частота)» – «Совершенствование системы управления предприятием». Связь очень слабая, оценка: 0.1.

12) «Качество (напряжение, частота)» – «Оптимизация сырьевых ресурсов». Слабая связь. Оценка связи будет: 0.2.

13) «Качество (напряжение, частота)» – «Снижение затрат с использованием инструментов бережливого производства». Средняя связь, значение оценки определяется как 0.3.

14) «Качество (напряжение, частота)» – «Компьютеризация электрических и информационных систем». Косвенная связь прослеживается, оценка: 0.4.

15) «Качество (напряжение, частота)» – «Совершенствование ремонтных служб». Сильная связь, подготовленные рабочие быстро устраняют простои и прочее, тем самым повышая качество энергии, оценка: 0.2

16) «Покрытие спроса в электроэнергии» – «Технологические службы». Связь практически отсутствует, оценка будет: 0.1.

17) «Покрытие спроса в электроэнергии» – «Отлаженная система сбора, контроля и утилизации отходов». Связь отсутствует. Значение оценки определяется следующим: 0

18) «Покрытие спроса в электроэнергии» – «Увеличение мощности существующих электростанций». Можно увидеть, что при увеличении мощности станции, в плане выработки энергии, за счёт её модернизации, спрос на электроэнергию будет полностью удовлетворён, а при избытках энергии можно её запасти либо продать. Связь будет оцениваться, как 0.9.

19) «Покрытие спроса в электроэнергии» – «Компьютеризация электросистем». Связь слабая. Значение оценки определяется следующим: 0.1.

20) «Покрытие спроса в электроэнергии» – «Строительство новых электростанций». Связь сильная. При строительстве новых станций существенно увеличивается выработка энергии, что полностью связано с покрытием спроса в электроэнергии. Значение оценки определяется следующим: 0.9.

21) «Повышение качества электроэнергии» – «Технологические службы». Специфика этих служб заключается в устранении различных неблагоприятных ситуаций, что напрямую связано с качеством электроэнергии. Значение оценки определяется следующим: 0.8.

22) «Повышение качества электроэнергии» – «Отлаженная система сбора, контроля и утилизации отходов». Связь очень слабая. Значение оценки определяется следующим: 0.2.

23) «Повышение качества электроэнергии» – «Увеличение мощности существующих электростанций». В определённой степени связь присутствует. Значение оценки определяется следующим: 0.3.

24) «Повышение качества электроэнергии» – «Компьютеризация электросистем». Значительная связь. Возможность отслеживать все процессы протекающие в электросистеме станции, значительно упрощает жизнь и повышает качество электроэнергии, за счёт устранения технических неполадок. Значение оценки: 0.8.

25) «Повышение качества электроэнергии» – «Строительство новых электростанций». Несильная связь. Значение оценки: 0.3.

26) «Утилизация отходов» – «Технологические службы». Связь очень слабая. Значение оценки определяется следующим: 0.2.

27) «Утилизация отходов» – «Отлаженная система сбора, контроля и утилизации отходов». Сильная взаимосвязь. Значение оценки определяется следующим: 1.

28) «Утилизация отходов» – «Увеличение мощности существующих электростанций». Связь отсутствует. Значение определяется следующим: 0.

29) «Утилизация отходов» – «Компьютеризация электросистем». Связь очень слабая. Оценка будет: 0.2.

30) «Утилизация отходов» – «Строительство новых электростанций». Связь слабая. Значение оценки определяется следующим: 0.2.

2.4 Обеспечение взаимосвязи обеспечивающих характеристик

VII 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 Б.2 в приложении Б.

Бальная оценка взаимной связи между обеспечивающими характеристиками обусловлена следующим.

1) «Технологические службы» – «Отлаженная система сбора, контроля и утилизации отходов». Технологические службы слабо связаны с экологическим аспектом. Значение оценки: 0.3.

2) «Технологические службы» – «Увеличение мощности существующих электростанций». Только при грамотном обслуживании, эксплуатации, своевременному устранению повреждений возможен мощностной скачок электростанции. Значение оценки: 0.7.

3) «Технологические службы» – «Компьютеризация электросистем». Две полностью взаимосвязанные характеристики. С помощью компьютеризации технические и ремонтные службы могут намного быстрее устранять чрезвычайные ситуации. Значение оценки: 0.9.

4) «Технологические службы» – «Строительство новых электростанций». Технологические службы должны обеспечивать бесперебойную работу станции, связь присутствует и её значение оценки: 0.3.

5) «Отлаженная система сбора, контроля и утилизации отходов» – «Увеличение мощности существующих электростанций». Увеличение выработки энергии идёт вместе с увеличением экологической нагрузки, связь очевидна и оценивается: 0.5.

6) «Отлаженная система сбора, контроля и утилизации отходов» – «Компьютеризация электросистем». Связь присутствует в меньшей степени. Но можно проследить, что быстрое устранение неблагоприятных ситуаций, значительно уменьшает шанс загрязнения окружающей среды. Значение оценки: 0.4.

7) «Отлаженная система сбора, контроля и утилизации отходов» – «Строительство новых электростанций». Постройка новых станций не должна

идти вразрез с поддержанием благоприятных экологических условий. Значение оценки: 0.7.

8) «Увеличение мощности существующих электростанций» «Компьютеризация электросистем». Для продуктивного функционирования электростанции просто необходимо, что бы все системы были полностью компьютеризированными и человек в один клик мог отслеживать все процессы протекающие на станции. Значение оценки: 0.5.

9) «Увеличение мощности существующих электростанций» – «Строительство новых электростанций». Эти характеристики идут параллельно друг другу. Значение оценки: 0.3

10) «Компьютеризация электросистем» «Строительство новых электростанций». Влияние характеристик сильное. Все новые электростанции должны быть полностью завязаны на компьютерных технологиях. Значение оценки: 0.5.

2.5 Алгоритм выбора приоритетных общих характеристик первого уровня

VIII 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:

$$A_{ij} = A_{ij} + \sum_{k=1}^{14} K_{kj} \cdot A_{ki} \quad (23)$$

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

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

Например, для первого потребительского требования амплитуды ОХ будут

$$A_{011} = A_{11} + K_{12} * A_{21} - K_{13} * A_{31} + K_{14} * A_{41} - K_{15} * A_{51} + K_{16} * A_{61} \quad (24)$$

$$A_{021} = A_{21} - K_{21,12} * A_{11} + K_{23} * A_{31} + K_{24} * A_{41} - K_{25} * A_{51} + K_{26} * A_{61} \quad (25)$$

$$A_{031} = A_{31} - K_{31,13} * A_{11} + K_{32,23} * A_{21} + K_{34} * A_{41} - K_{35} * A_{51} + K_{36} * A_{61} \quad (26)$$

$$A_{041} = A_{41} + K_{41,14} * A_{11} - K_{42,24} * A_{21} + K_{43,34} * A_{31} + K_{45} * A_{51} + K_{46} * A_{61} \quad (27)$$

$$A_{051} = A_{51} - K_{51,15} * A_{11} + K_{52,25} * A_{21} + K_{53,35} * A_{31} - K_{54,45} * A_{41} - K_{56} * A_{61} \quad (28)$$

$$A_{061} = A_{61} + K_{61,16} * A_{11} - K_{62,26} * A_{21} - K_{63,36} * A_{31} + K_{64,46} * A_{41} + K_{65,56} * A_{51} \quad (29)$$

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

Таким образом, на основе данных вводимых в табл. Б.1 и табл. Б.2 формируется расчётная табл. Б.3 (приложение Б).

Данный этап позволяет создать уточнённую 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 ЦГ так и необходимую степень улучшения каждого ЦГ в проекте.

В программе, реализованной в формате MicrosoftOfficeExcel, рассчитывается степень улучшения:

$$K_{pi} = R_{upr} / R_{ba} \quad (30)$$

далее определяется рейтинг каждого ЦГ в общей сумме баллов всех проектных ЦГ

$$R_{pi} = R_{upr} * \sum R_{i,j} \quad (31)$$

Здесь же устанавливается вес V_{tpi} каждого потребительского требования как цели проекта:

$$V_{tmi} = K_{pi} * R_{pi} \quad (32)$$

Далее определяется сумма весов целей проекта $\sum V_{tpi}$ и определяется доля каждого веса цели $V_{tpi}(oe)$ в общей сумме:

$$V_{\text{ннн}(oc)} = \frac{V_{\text{ннн}i}}{\sum V_{\text{ннн}i}} \quad (33)$$

В результате расчётов, проведенных по представленной выше методике на основании данных табл. 4 сформирована в табл. В4 в приложении В.

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

X этап. Определение рейтинга реализации обеспечивающих характеристик

Для определения рейтинга каждой ОХ используются следующие аналитические соотношения.

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

$$A_{ij} = A_j * V_{\text{ннн}i} \quad (34)$$

и вносятся в ячейки табл. Б.5(приложение Б). Здесь значения A_j – из каждой ячейки табл. Б.5(приложение Б), а значение $V_{\text{ннн}i}$ – итоговый показатель по каждой строке табл. 5 в приложении В.

Далее определяется сумма баллов по каждой ОХ ($\sum A_{ij}$) (по столбцам табл. 7) и итоговая сумма баллов по столбцам и строкам таблицы ($\sum A_{ij}$). Рейтинг каждой ОХ определяется делением суммы баллов по каждой ОХ (итоговой по столбцу) на общую сумму баллов по строкам и столбцам

$$R_{\text{ннн}i} = \sum A_{ij} / \sum A_{ij} \quad (35)$$

Результаты расчётов заносятся в итоговую строку табл.5.

XI этап. Оценка приоритетности реализации проектов

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

- 1) Цена на рынке
- 2) Качество (напряжение, частота)
- 3) Надёжность поставки энергии

Как показали исследования, для удовлетворения этих ПП необходима реализация следующих обеспечивающих характеристик в соответствии с полученным рейтингом ОХ:

1) Снижение затрат с использованием инструментов бережливого производства:

- 2) Оптимизация сырьевых ресурсов;
- 3) Совершенствование ремонтных служб.

Для реализации обеспечивающей характеристики первого уровня и первого приоритета необходимы:

1) Замена коммутационных элементов и преобразователей (трансформаторов):

- 2) Замена генераторов на более эффективные;
- 3) Замена передающих элементов.

Приоритетом потребительских требований выбрала «Цена на рынке» (33,7%), по показателям процентного соотношения. От этого требования значительно отстает другие потребительские требования, такие как «Качество (напряжение, частота)», занимающее второе место (17,6%) и «Надёжность поставки энергии», находящаяся на третьей позиции (13,5%). Учитывая незначительный процент отклонения в приоритете обеспечивающих характеристик, первое место (21,96%) занимает «Снижение затрат с использованием инструментов бережливого производства», второе место (21,93) занимает «Оптимизация сырьевых ресурсов» и третье место занимает «Совершенствование ремонтных служб» (21,27%).

Таким образом эти три обеспечивающие характеристики равноценно направлены на снижение затрат «Южноуральской ГРЭС».

ВЫВОДЫ ПО РАЗДЕЛУ ДВА

Таким образом, главной целью данного алгоритма является выбор наиболее приоритетного инновационного проекта, это достигается последовательной реализацией отдельных этапов. Далее в работе будет рассматриваться возможность финансирования и реализации проектов изменения обеспечивающих характеристик для достижения заданных потребительских свойств объекта исследования.

Интегрально-матричный анализ показал, что «Снижение затрат с использованием инструментов бережливого производства» была выбрана в качестве главной характеристики, обеспечивающей приоритетные потребительские требования, эта характеристика будет обеспечиваться следующими приоритетами снижения затрат, которая составляет сущность электростанции. ИМА 2 уровня. Этот уровень показал, что приоритетность обеспечивающих характеристик может быть выстроена след образом:

- 1) Снижение себестоимости электрической и тепловой энергий (25,1%);
- 2) Эффективность использования инвестиций (24,9%);
- 3) Учёт по видам потерь (21,66%);
- 4) Обучение персонала прогрессивным методам ресурсосбережения (15,36%);
- 5) Программа непрерывного улучшения с доминированием организационных факторов (12,98%)

3 РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ НА «Южноуральской ГРЭС» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНСТРУМЕНТОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

3.1. Сценарий решений для снижения производственных потерь

Приоритетность снижения производственных затрат обусловлена динамикой развития энергетической отрасли и покупательной способностью населения. С данной точки зрения развитие энергетики и объемов потребления энергии задают ускоренное развитие электростанций по сравнению с другими видами энергетических источников. Процентное соотношение снижения затрат с использованием инструментов бережливого производства, указанного в конце второй главы, соответствует объемам освоенных средств. Однако, в части потребительских требований, связанных со стоимостью продукции на рынке в приоритете находится снижение себестоимости энергии.

1) Описание бизнес процессов. Термин бизнес процесс – это совокупность взаимосвязанных мероприятий или задач, направленных на создание определенного продукта или услуги для потребителей. В качестве графического описания деятельности применяются блок-схемы бизнес-процессов. В рассматриваемом предприятии бизнес процесс четко регламентирован уставом. На ОАО «Южноуральская ГРЭС» можно выделить следующие этапы бизнес процесса, а именно:

1. Сырьё, топливо поставляется на станцию по железной дороге;
2. После этого оно поступает в специализированный вагоно-опрокидочный цех;
3. Затем с помощью ленточного конвейера сырьё засыпается в бункер сырого угля, на этом же этапе в уголь добавляется питатель сырого угля;
4. Из бункера сырого угля сырьё поступает в шахтную мельницу котла, здесь же сырьё преобразуется в пыль;
5. Следующим этапом полученная пыль, шлак транспортируется в топку, где происходит взаимодействие с кислородом и последующее сгорание.

6. По периметру топки расположены экранные трубы, в них питательная, охлаждающая вода нагревается и превращается в пар.

7. Пар же в свою очередь крутит турбину, происходит механическая работа в генераторах и преобразование в энергию.

8. Последним этапом полученная энергия перенаправляется в трансформаторы и раздается по ЛЭП.

Для наглядного понимания происходящего бизнес процесса прилагаю схему электростанции.

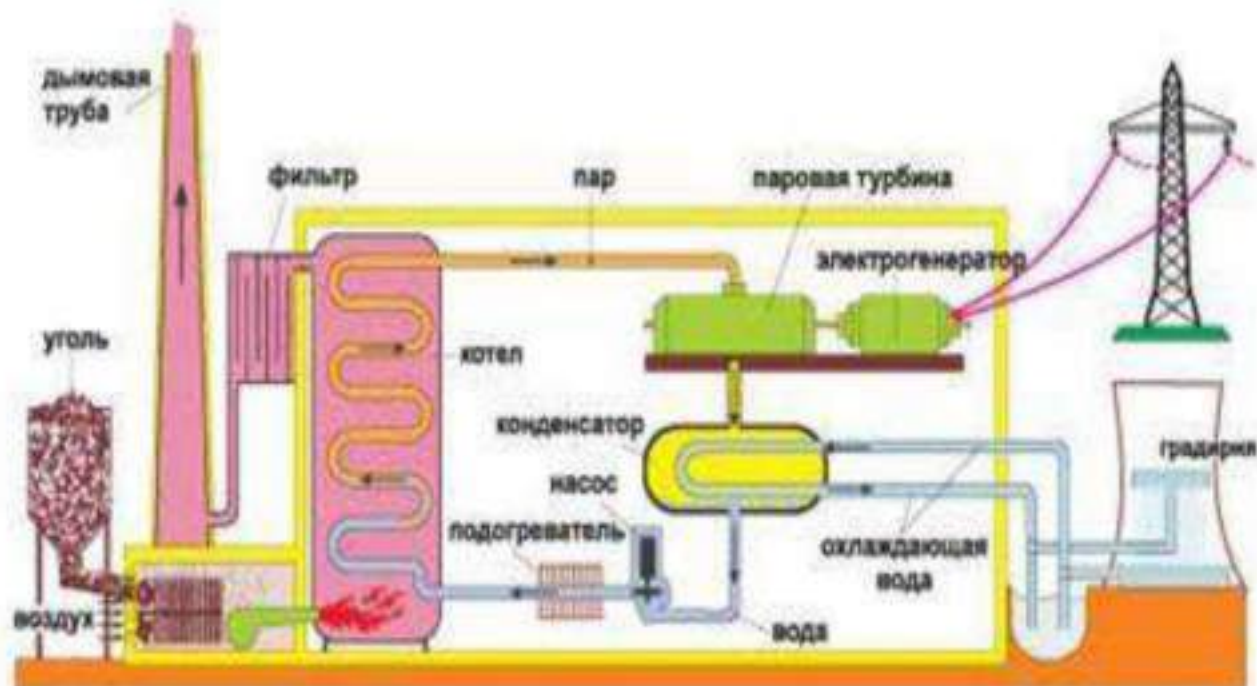


Рисунок 3.1 – Схема электростанции

Проведем анализ существующих бизнес-процессов и оптимизируем их, для этого воспользуемся для этого графическим изображением текущего состояния бизнес процесса станции, для его дальнейшей оптимизации. Рис 3.2.

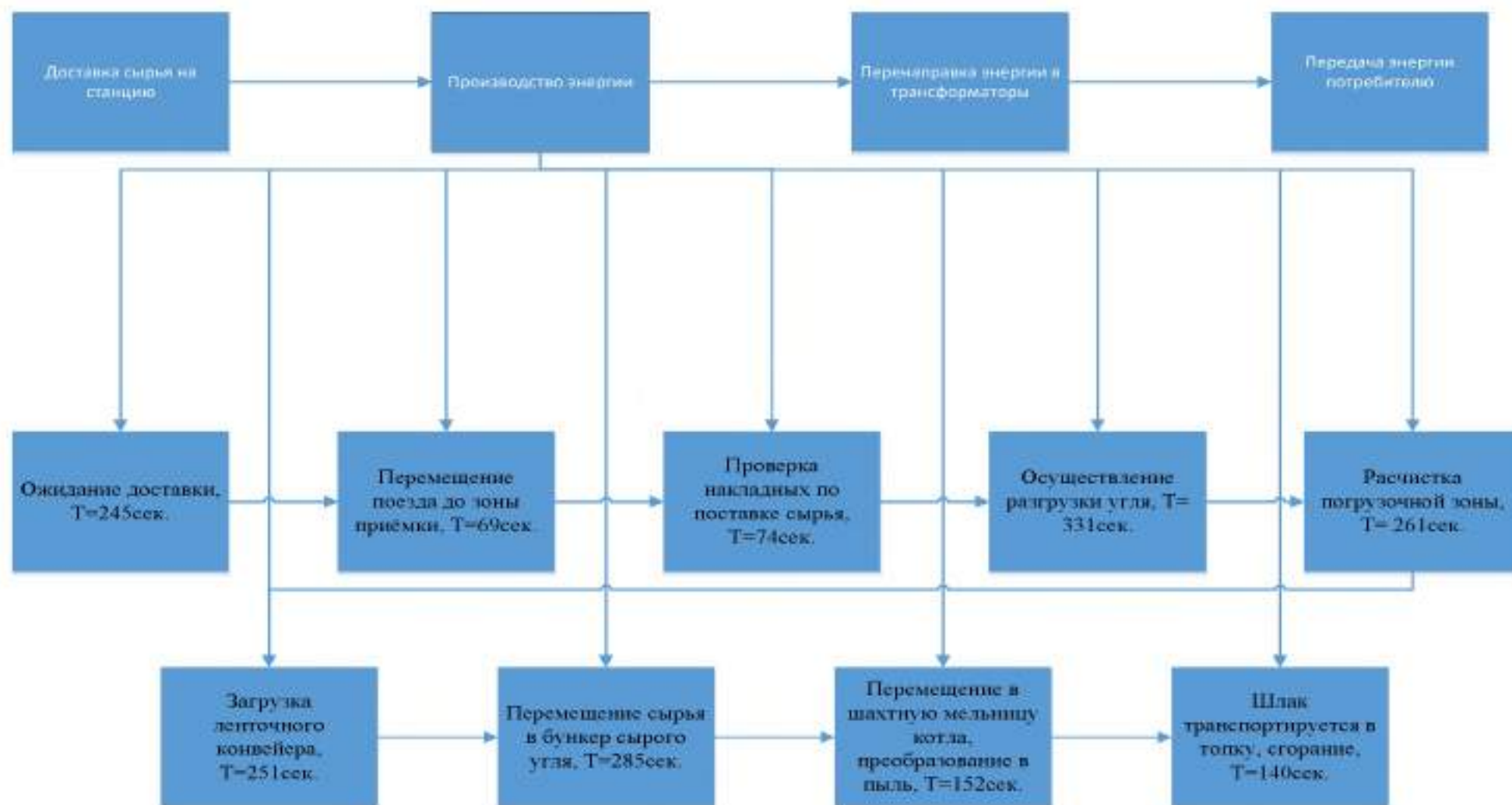


Рис 3.2 – Бизнес процесс ОАО «Южноуральская ГРЭС»

2) Существующие, регламентированные значения нормы времени выполнения операций:

Таблица 3.1 Регламентированные значения нормы времени выполнения производственных операций.

Действия (мин)	Регламентированное время операции (мин)
Доставка	
Ожидание доставки	30
Перемещение поезда до зоны приёма	30
Проверка накладных по поставке сырья	60
Разгрузка	
Осуществление разгрузки угля	120
Расчистка погрузочной зоны	60
Погрузка на конвейер	
Загрузка ленточного конвейера	70
Перемещение сырья	55
Транспортировка в топку	
Перемещение в шахтукот мельницу котла, преобразование в пыль	30
Шлак транспортируется в топку, хранение	30

3) Хронометраж, метрики производственного процесса.

Таблица 3.2 – Метрики фактических производственных операций

	Номер измерения					
Действия (мин)	1	2	3	4	5	Общий итог (мин), сумма разницы между максимальными опытными данными и регламентными нормами - издержки
Доставка						
Ожидание доставки	62	125	43	120	45	245
Перемещение поезда до зоны приемы	30	60	40	55	44	69
Проверка накладных по поставке сырья	75	62	80	54	95	74
Разгрузка						
Осуществление разгрузки угля	151	206	131	360	133	331
Расчистка погрузочной зоны	150	24	25	23	42	261

Окончание таблицы 3.2

Погрузка на конвейер						
Загрузка ленточного конвейера	95	110	138	82	166	251
Перемещение сырья в бункер сырьевых углей	85	75	135	205	60	285
Транспортировка в топку						
Перемещение в шахтную мельницу котла, преобразование в пыль	30	70	60	95	47	152
Шлак транспортируется в топку, сгорание	50	63	100	30	47	140

4) Получаем, что главными производственными издержками являются: «ожидание доставки», «осуществление разгрузки угля», «расчетка погрузочной зоны», «загрузка ленточного конвейера» и «перемещение сырья в бункер сырого угля». Все эти проблемы непосредственно связаны с регулированием потока сырья на производстве.

5) Для решения существующих проблем необходимо совершенствование производственных процессов станции, для этого будем использовать инструменты бережливого производства. Проведем сравнительную характеристику инструментов бережливого производства, чтобы определить наиболее подходяще для данной энергетической станции.

Таблица 3.3 Характеристики инструментов бережливого производства

№ по	Инструменты бережливого производства	Характеристика инструментов бережливого производства
1	Just in Time (Точно в срок)	Подход к управлению производством на основе потребительского спроса. Позволяет производить продукцию в нужном количестве в нужное время
2	Кайдзен (Kaizen)	Подход к управлению организацией на основе непрерывного улучшения качества. В этом подходе сотрудники и активно работают над совершенствованием своей деятельности
3	5S	Методология улучшения, входящая в состав подхода Кайдзен. Позволяет сократить потери, связанные с плохой организацией рабочего места.

Окончание Таблицы 3.3

4	Канбан	Система регулирования потоков материалов и товаров внутри организации и за ее пределами - с поставщиками и заказчиками. Позволяет сократить потери, связанные с запасами и перепроизводством.
5	Just-in-Time	Организация движения материальных потоков так, что все материалы, компоненты будут поступать в необходимом количестве, в нужное место и точно к назначенному сроку для производства

6) Для нашей станции можно выделить основные инструменты бережливого производства, которые максимально будут снижать производственные потери:

1. «Канбан», потому что после введения системы регулирования потоков сырья, на станции, значительно сократится время приёмки, разгрузки, распределения и перемещения. Данный инструмент в значительной степени сократит производственные издержки, что повлечёт за собой снижение себестоимости электро и тепло энергии и в значительной степени увеличит прибыльность организации.

2. «Just-in-Time», так как этот инструмент напрямую борется с производственными простоями.

Главной сдерживающей силой внедрения данных инструментов бережливого производства, является дороговизна внедрения различных дополнительных приборов учёта сырья и прочих потерь.

7) Описание моделируемого процесса

Внедряя инструмент бережливого производства «Just-in-Time», видим, что в значительной степени уменьшается время ожидания сырья, так же мы

совмещаем две стадии бизнес процесса «Перемещение поезда до зоны приёмки» и «Проверка накладных по поставке сырья» используя инструмент «Канбан», направленный на регулирование потоков сырья. Затем совмещаем три этапа, на которые приходились самые большие производственные потери: «Осуществление разгрузки угля», «Загрузка ленточного конвейера» и «Расчистка погруз. зоны». совмещение этих проблемных участков в одно целое поможет сократить до 912 мин в месяц. Далее мы так же применяем инструмент «Just-in-Time», для сокращения времени «Перемещение сырья в бункер сырого угля», «Перемещение в шахтную мельницу котла, преобразование в пыль» и «Плак транспортируется в топку, сгорание». Параллельно с этими инструментами используется «5S», для лучшей организации и рационализации рабочего места сотрудников, что поможет избежать различного рода брака на производстве. Воспользуемся инструментом этой системы «SEITON» — самоорганизация, соблюдение порядка и «SEIKETSU» — «стандартизация» процесса, разработка стандартов работы, приёмки документов, обслуживания оборудования

8) Метрики улучшенных производственных операций

Таблица 3.4 Метрики улучшенных производственных операций

	Номер измерения					
Действия (мин)	1	2	3	4	5	Общий итог (мин), сумма разницы между максимальными опытными данными и регламентированными нормами - издержки
Доставка						
Ожидание доставки	48	53	37	50	45	55
Перемещение поезда до зоны приёмки. Проверка накладных по поставке сырья	93	105	97	103	118	48
Разгрузка						

Окончание таблицы 3.4

Осуществление разгрузки угля/ Загрузка ленточного конвейера/ Расчетка вскрыш зоны	250	262	349	254	265	131
Перемещение сырья в бункер сырого угля	60	59	68	64	75	41
Транспортировка в топку						
Перемещение в шахтную мельницу котла, преобразование в пыль	32	37	42	38	27	29
Шлак транспортируется в топку, хранение	40	33	36	35	47	41

Из данной таблицы видно, что после применения инструментов бережливого производства, значительно улучшился производственный цикл производства, а именно сократить производственные потери. То есть: визуализировать и ясно видеть весь поток, обнаружить излишние траты в потоке ценности; установить связь между информационными и материальными потоками; понять, какой будет организация в будущем; какие мероприятия, направленные на повышение эффективности, осуществлены правильно.

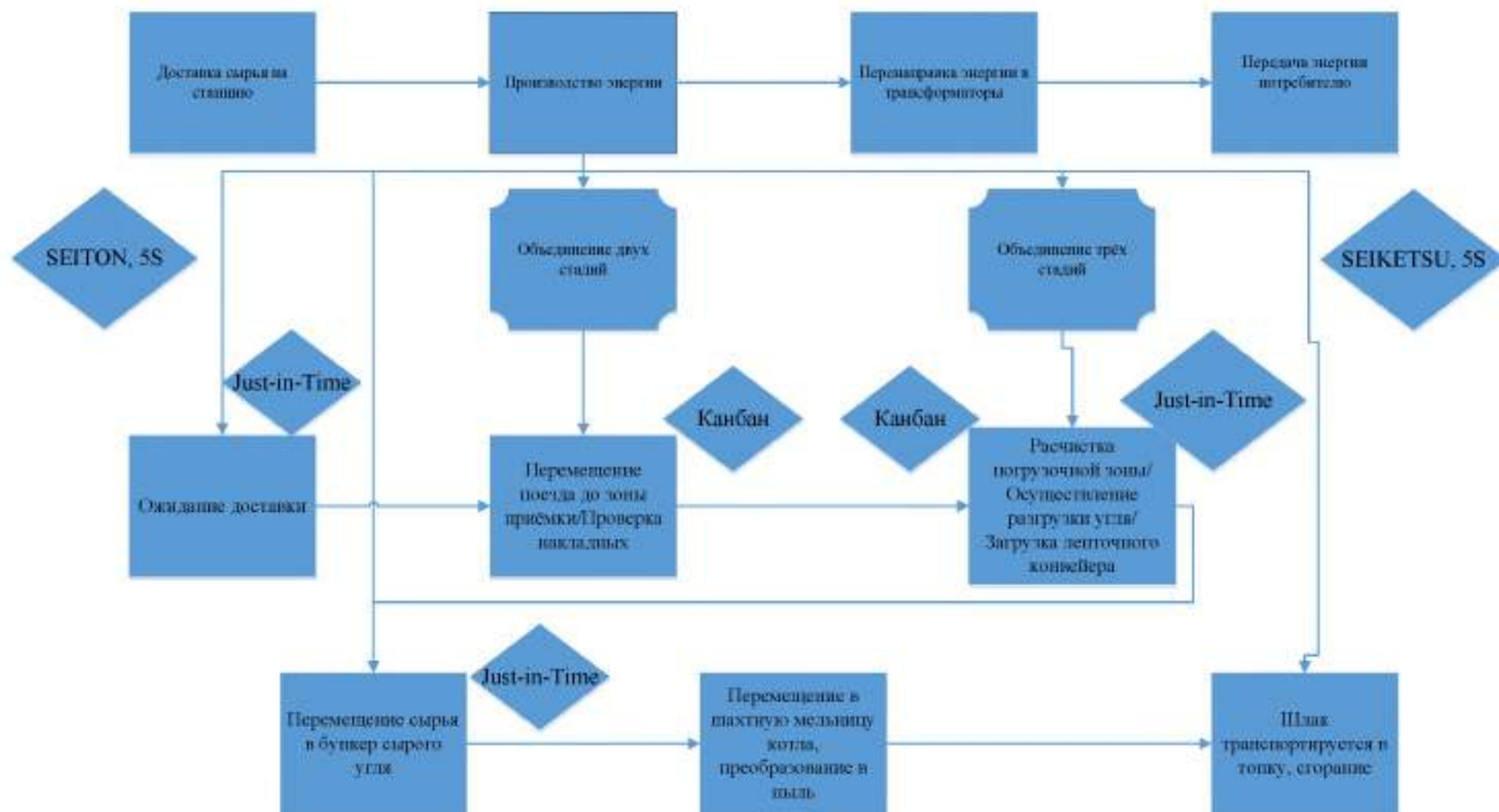


Рис 3.3 – Графика бизнес-процесс (будущего) состояния ОАО «Южноуральская ГРЭС»

9) Изменение в регламенте бизнес-процесса станции

Из графика будущего состояния станции видно, как изменилась планировка производственного цеха в соответствии с выбранными инструментами бережливого производства (процесс упрощения, обеспечение ритмичности производственного процесса, изменение планировки, укрупнение технологических операций, сокращение площадей цеха). Время на ожидание доставки сократилось. Перемещение поезда до приёмки и проверка накладных стала выполняться точно вовремя. Перепланировка позволяет сократить транспортные операции, уменьшить простои, связанные с загрузкой конвейера, разгрузкой угля и расчисткой погрузочной зоны, в целом сокращает время прохождения сырья через цикл операций. Спланированный таким образом цех легче контролировать и в случае возникновения сбоя можно быстрее выявить его источник и незамедлительно исправить ситуацию.

3.2 Обоснование необходимости внедрения проектного решения

3.2.1 Система целеполагания

На основании сделанного в первой части анализа внутренней и внешней среды энергетической станции был выявлен ряд проблем. Главными из них можно выделить: слабая регулировка сырьевой базы, устаревшее оборудование. Эффективность деятельности энергетической станции «Южноуральская ГРЭС» значительно ниже зарубежных и если такая ситуация сохранится, то данная станция может прийти в упадок, при чём в довольно короткие сроки. Данная тенденция снижения эффективности обусловлена значительными производственными потерями и ошибочной ценовой политикой. Большую долю бюджета занимают затраты на ремонтные работы.

Для того чтобы лучше рассмотреть вопрос того, насколько выбранные мероприятия совпадают со стратегическими целями нашей станции, рассмотрим

систему целеполагания, из которой можно выйти на сбалансированную систему показателей. Система целеполагания состоит из пирамиды целеполагания.



Рисунок 3.4 – Пирамида целеполагания

Миссия

Миссия станции. Миссию можно охарактеризовать в удовлетворяющей потребителя цене на рынке, бесперебойная и надёжная поставка энергии, сохранение гармоничной окружающей среды, минимизация вреда наносимого природе. Так же своей миссией станция видит в эффективном использовании сырьевой базы.

Видение

К 2020 году на станции будут полноценно применяться инструменты бережливого производства, организация должна будет провести серьёзную реконструктивную работу. Будут обновляться: оборудование (будут введены дополнительные приборы учёта и контроля сырья), рабочие места сотрудников.

Стратегические цели

Стратегия развития станции до 2020 года должна быть направлена на:

- 1) Снижение затрат, связанных с производственными потерями;
- 2) Гармоничное использование сырьевой базы;

3) Приемлемую для потребителя цену на услуги.

Оперативные цели

1) Снижение себестоимости электрической и тепловой энергии к 2020 году на 5%;

2) Пересмотр подхода к использованию инвестиций, и к 2020 году научиться полностью рациональному использованию средств;

3) Объем инвестиций, направленных на реконструкцию станции, увеличится до 4.5 млрд. руб. в 2020 году.

3.2.2 Дерево целей энергетической станции

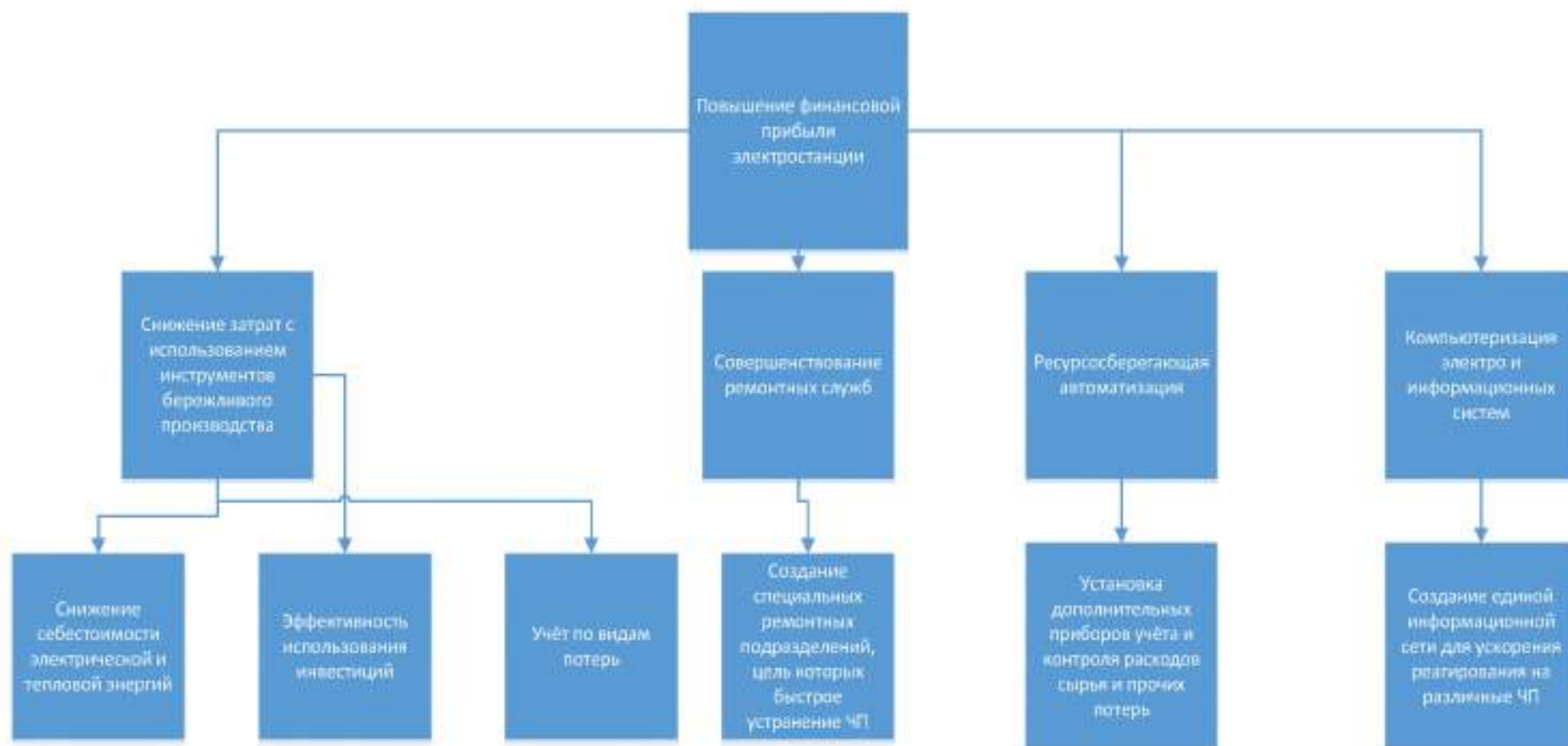


Рисунок 3.5 – Дерево целей проектного решения для энергетической станции

Из рисунка нам видно, достижение каких промежуточных целей и решение каких задач необходимо для достижения главной цели. Стартуя с нижнего уровня и потихоньку поднимаясь вверх, достигая промежуточных целей, организация придет к намеченному результату. На нижнем уровне видны задачи, с решения которых необходимо начать.

Теперь используем инструмент системы сбалансированных показателей это нужно для того, чтобы наглядно увидеть намеченные показатели, которые нужно достичь. Для этого нужно графически изобразить дерево решений организации и стратегическую карту.

Причинно-следственная цепь это удобный инструмент, для доведения ССП до нижестоящих организационных уровней. Для графического изображения взаимной связи перспектив и стратегических целей, применяют стратегическую карту. Схематично главные этапы разработки сбалансированной системы показателей представлены на рисунке.

Главная цель разработки сбалансированной системы стратегической карты и показателей выявление наиболее важных для реализации стратегии целей, их достижение должно быть заложено в систему контроля и планирования.

3.2.3 Система сбалансированных показателей

Система сбалансированности показателей состоит из счетной и стратегической карты.

Рассмотрев стратегию, которой придерживается наша станция, перейдем к рассмотрению счетной карты (рисунк 3.3).

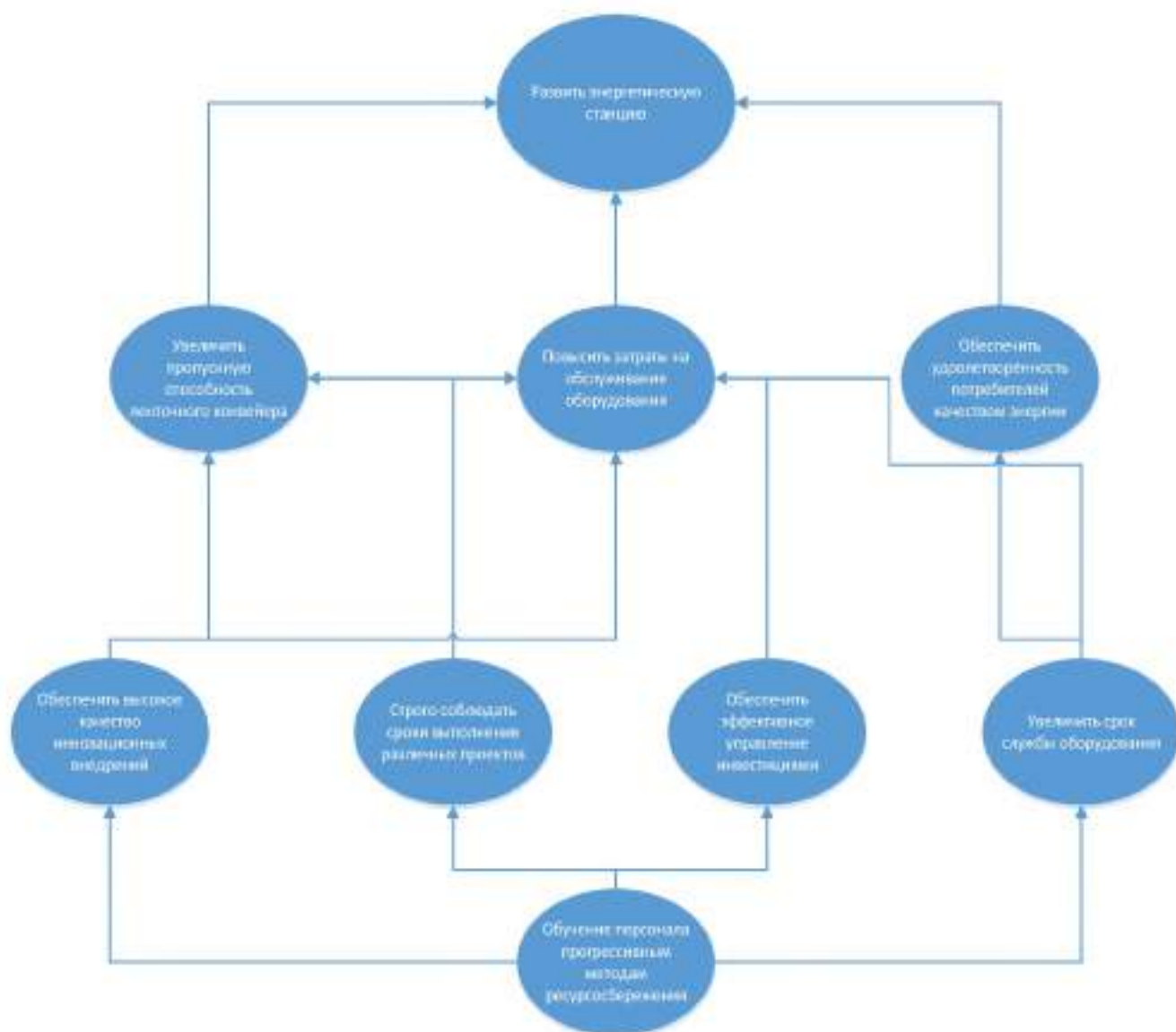


Рисунок 3.6 – Стратегическая карта энергетической станции «Южноуральская ГРЭС»

Элементы системы показателей для энергетической станции представлены на таблице 3.2.

Таблица 3.5 – Счетная карта достижения проектных целей энергетической станции

Измерение	Причины-следственная связь	Задачи	Измерители	Цели к 2020 году
Финансы	Сокращение производственных расходов	Внедрение инструментов бережливого производства	Расходы на ремонт и обслуживание оборудования, хронометраж	Сокращение на 25 %
Потребители	Повышение удовлетворенности потребителей	Увеличить благосостояние населения	Процент недовольных качеством энергии жителей	Сокращение на 20%
Внутренние бизнес-процессы	Своевременное выполнение ремонтных работ	Повысить качество ремонтных работ	Процент выполненных работ в срок	100%
	Увеличение срока эксплуатации оборудования		Срок эксплуатации до первого капитального ремонта	Увеличить до 20 лет
Обучение и рост	Содействие повышению квалификации сотрудников строительных фирм	Обучить персонал прогрессивным методам ресурсосбережения	Процент разнотипных стратегических возможностей (навыков)	1 год- 40 % 3 год- 55 % 5 год- 70 %

3.2.4 Анализ поля сил по Курту Левину

Ни одно структурное изменение **не может произойти** без появления каких-либо проблем, так как множество организаций привыкли работать в установленном режиме и неохотно идут на различные изменения. Оригинальный

и простой метод представления изменения был описан Куртом Левиным, социальным психологом, который интересовался поведением людей в группах. Он предложил рассматривать любую ситуацию или организацию, как находящуюся при определенном балансе или в равновесии между сдерживающими и движущими силами изменения. Он назвал диаграмму «анализом поля сил».

Давайте проведём анализ поля сил по Курту Левину, относительно рассматриваемой отрасли, определим его сдерживающие и движущие силы, так же выявим силы, которые в наибольшей степени влияют на изменение, как положительно, так и отрицательно.

Сущность метода:

1) Всякая ситуация не может быть статической:

2) Какая угодно ситуация это результат взаимодействия двух противоположных и независимых групп факторов (сил);

3) Эти группы факторов называют сдерживающими и движущими силами;

4) Движущие силы представляют собой факторы, выводящие ситуацию из ее текущего состояния;

5) Сдерживающие силы представляют собой факторы, поддерживающие существующую ситуацию.

Силы, которые всячески способствуют изменению: нуждаемость в внедрении передовых инновационных технологических процессов, увеличение затрат на обслуживание оборудования, возможность улучшения качества энергии, улучшение благосостояния потребителей, путём уменьшения цены на энергию, обеспечение производства удобными транспортными развязками и сырьевыми складами.

Силы, препятствующие изменению: отсутствие нужной квалификации персонала, дороговизна новых видов оборудования, страх снижения прибыли у начальников станций, боязнь сотрудников использовать передовые технологии.

Таким образом, поле сил К.Левина для энергетической станции «Южноуральская ГРЭС», графически представляется следующим образом:



Рисунок 3.7 – Анализ поля сил по Курту Левину (текущее состояние)

Рассмотрев поле сил Курта Левина можно сделать следующий вывод.

Самыми значимыми движущими силами, является потребность внедрения передовых инновационных технологических процессов и обеспечение производства удобными транспортными развязками и сырьевыми складами. А наиболее значимые сдерживающие силы – это отсутствие нужной квалификации персонала, а так же дороговизна новых видов оборудования.

Данные силы постоянно находятся в состоянии равновесия и не исчезают никогда. Пока воздействия этих двух групп сил равны, поддерживается текущая ситуация.

К изменению текущей ситуации приводит:

- 1) Возрастание мощности движущих сил;
- 2) Уменьшение мощности сдерживающих сил.

Стратегия для развития движущих сил и ослабления влияния сдерживающих.

«Южноуральская ГРЭС» была запущена более пятидесяти лет назад, и ей все сложнее, с каждым годом, удовлетворять растущую потребность населения и промышленности в энергии, так как с каждым годом увеличивается численность населения, строящихся домов, предприятий. И наша станция нуждается в ежегодном ремонте и требует больших затрат на обслуживание, что негативно сказывается на её бюджете. Таким образом, усиление такой движущей силы, как «Обеспечение производства удобными транспортными развязками и сырьевыми складами» положительно влияет на решение об изменении чего-либо в отрасли, способствующее увеличению силы «Возможность улучшения качества энергии». Так как, чтобы обеспечивать стабильное развитие станции, нужно постоянно совершенствовать методы по снижению производственных затрат. А новые технологии под собой подразумевают использование инновационных внедрений. Проведение изменений, приведет к увеличению долговечности и качества оборудования, к уменьшению затрат на обслуживание оборудования. Соответственно, влияние силы «Возможность улучшения качества энергии» будет постепенно увеличиваться. Такую сдерживающую силу как «Отсутствие нужной квалификации персонала» можно будет уменьшить за счёт приглашения высококвалифицированных зарубежных специалистов и проведения обучения рабочих на станции.

Подводя итоги можно сделать вывод, что движущие силы подавляют сдерживающие или делают их влияние меньше, а значит, возможно реализовывать проект. Проект внедрения инструментов бережливого производства на «Южноуральскую ГРЭС» отражен на диаграмме Ганта (Приложение В).

Проанализировав состояние отрасли, нужно ввести проект по внедрению инструментов бережливого производства на «Южноуральской ГРЭС» для снижения расходов.

3.3 Финансовые показатели реализации проекта

Для разработки проекта, представленного выше, необходима последовательная реализация отдельных этапов, представленных в виде алгоритма (рис.3.5)

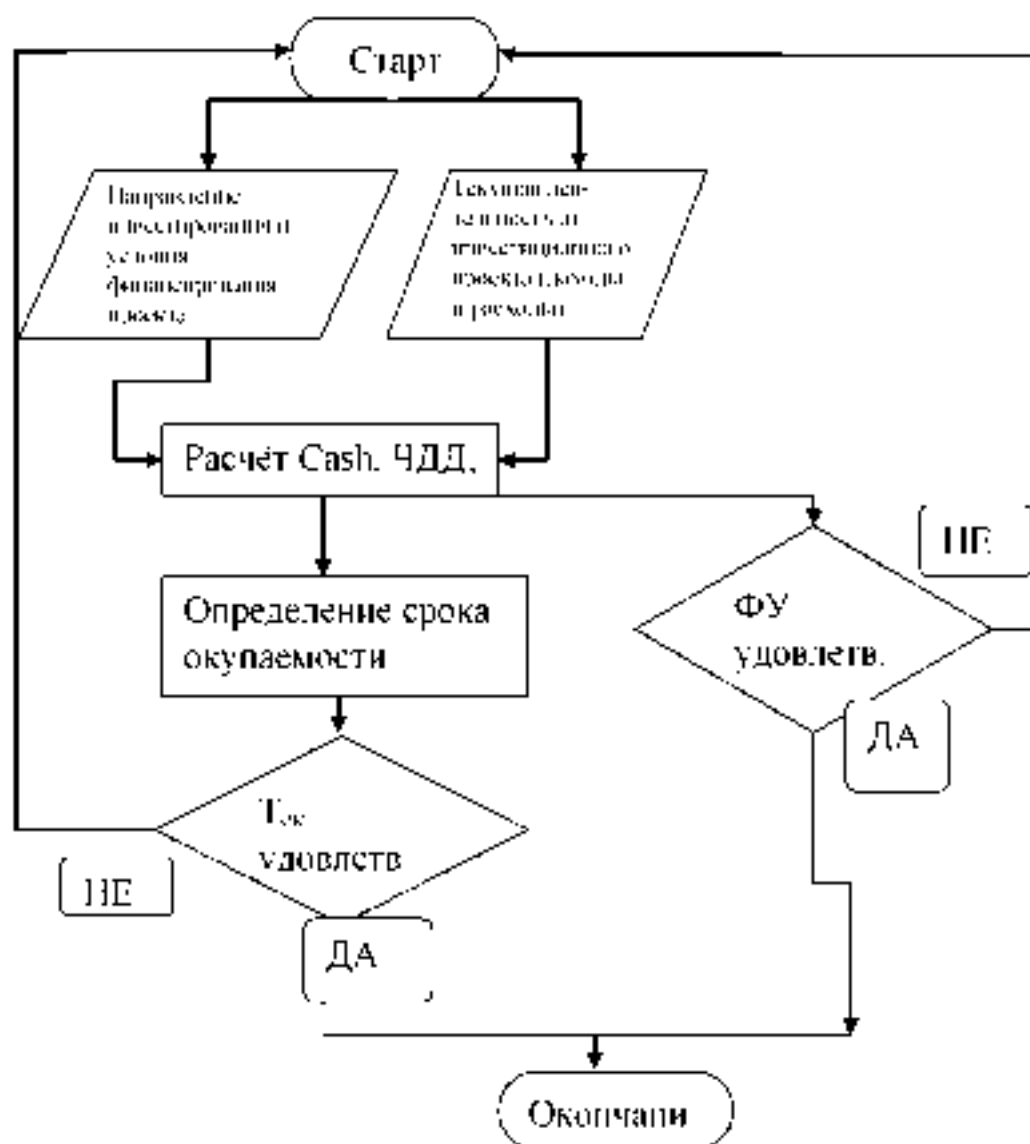


Рисунок 3.8 – Расширенный алгоритм оценки эффективности проекта развития

Для разработки данного проекта, по указанному алгоритму, потребуются единовременные расходы, которые будут связаны с оплатой труда

разработчиков, налоговой нагрузкой на зарплату и другими различными расходами, которые обусловлены текущей проектной деятельностью.

На расходы на разработку проекта, по данному алгоритму, потребуются единовременные расходы в сумме 11429 тыс. рублей, которые будут заложены в готовом бюджете энергостанции. В состав данных расходов входят: расходы на разработку проекта внедрения инструментов бережливого производства, закупку дополнительного оборудования учёта различных видов производственных потерь, обновление оборудования станции, для улучшения качества предоставляемых услуг. Будут закуплены новые бульдозеры «Zoomlion ZD320-3» стоимостью 18 млн.руб., в количестве 5 шт., для качественной расчистки погрузочной зоны и загрузки угля, так же будут закуплены ленточные конвейеры стоимостью 530 тыс. руб., в количестве 2 шт., бесперебойной поставки угля в бункер сырого угля, кроме этого отправим сотрудников на повышение квалификации по вопросам ресурсосбережения за границу, в командировку, потратив на это 19 млн. руб. Данные инвестиции дают возможность снизить производственные затраты станции на 1%. Риск реализации проекта, учитываемый нами в премии за риск, составляет 9%, как довольно невысокий уровень по сравнению с проектами значительного риска. В целом, этот уровень риска ориентирован на случайность возникновения различных событий. Безрисковая инфляция будет составлять 7%

В теории инвестиционного анализа предполагается, что ставка дисконтирования должна включать в себя минимально гарантированный уровень доходности, который будет равен гарантированному проценту, при вложении рассматриваемой нами суммы в банк, коэффициент, учитывающий степень риска определённого инвестирования и скорость инфляции. То есть, данный показатель полностью показывает минимально допустимую отдачу на вложенный нами капитал, при которой инвестор захочет участвовать в проекте, альтернативному вложению этих же средств в другой проект с одинаковой степенью риска.

Основная формула для расчёта ставки дисконтирования (d)

$$d = b - c,$$

где: b – это премия за риск для определённого типа проектов;

c – это установленная безрисковая доходность.

Для расчёта ставки дисконтирования в настоящем проекте принято:

- Премия за риск – 7%: (Постановление Правительства РФ от 22 ноября 1997 г. N 1470 «Об утверждении Порядка предоставления государственных гарантий на конкурсной основе за счет средств Бюджета развития Российской Федерации и Положения об оценке эффективности инвестиционных проектов при размещении на конкурсной основе централизованных инвестиционных ресурсов Бюджета развития Российской Федерации».

- Без рисковая доходность – 8%. (Постановление Правительства РФ от 22 ноября 1997 г. N 1470 «Об утверждении Порядка предоставления государственных гарантий на конкурсной основе за счет средств Бюджета развития Российской Федерации и Положения об оценке эффективности инвестиционных проектов при размещении на конкурсной основе централизованных инвестиционных ресурсов Бюджета развития Российской Федерации»). В данном проекте, мы берём инфляцию в текущих ценах.

В итоге ставка дисконтирования составит 15%.

Финансирование нашего проекта будет осуществляться только за счет средств акционеров и инвесторов.

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

По данным справочной информации мощность электрической станции составляет 882 МВт, при потреблении населением энергии за год равным 6 млрд кВт·час, при среднем тарифе в 1 рубль/час получаем, что годовая выработка энергии станции будет равен 6180056 тыс. руб., соответственно в месяц доход равен 515088 тыс. руб. (фактический), затраты при этом равны 465088 тыс. руб., то при

снижении затрат с использованием инструментов бережливого производства всего на 1,5%, снижение затрат произойдёт 6976 тыс. руб.

Поток реальных денег (Cash Flow)

Поток денежных средств в каждом расчётном периоде определяется по формуле:

$$\text{Cash Flow} = \text{«Объем реализации»} - \text{«Вложения в проект»} - \text{«Текущие затраты»} + \text{«Амортизация ОС и НА»}.$$

В текущих расчётах Cash Flow дипломного проекта «Вложения в проект» принимаются только в год вложений в проект, а реализация проекта начинается на следующий год после этих вложений.

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

По результатам расчётов на рис. 3.2 показан график финансовых потоков Cash Flow при выбранном финансировании проекта.



Рисунок 3.9 – Диаграмма финансового потока при выбранном финансировании проекта

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

Чистый дисконтированный доход и чистая текущая стоимость.

Одним из главных факторов, который инвесторы учитывают при принятии решений о финансировании проекта, является период, в течение которого будут окуплены понесенные расходы, а также временной интервал необходимый для получения расчетной прибыли. Наиболее часто используемыми методами оценки экономической эффективности, реализации проектных решений, будет являться метод чистого дисконтированного дохода (ЧДД). Этот доход включает в себя дисконтированный финансовый поток от реализации проекта.

Формула для подсчёта чистого дисконтированного дохода

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

Где:

- 1) D_i – это доход от реализации определённого проекта, i – го периода, принимается по данным таблицы Cash Flow;
- 2) K_i – это расходы при реализации проекта, i – го периода, принимаются по данным таблицы Cash Flow;
- 3) i – это номер периода от 0 до n , где 0 – это номер периода формирования проекта;
- 4) d – это ставка дисконтирования.

Чистая текущая стоимость

Чистая текущая стоимость (ЧТС) состоит из суммы чистого дисконтированного дохода нарастающим итогом

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

Результаты расчетов ЧТС и ЧДД при выбранном финансировании проекта представлены в таблицах совместно с расчётами ЧДД. По результатам этих расчётов на рис. 3.2.3 нам представлены графики изменения чистой текущей стоимости при разных источниках финансирования проекта.

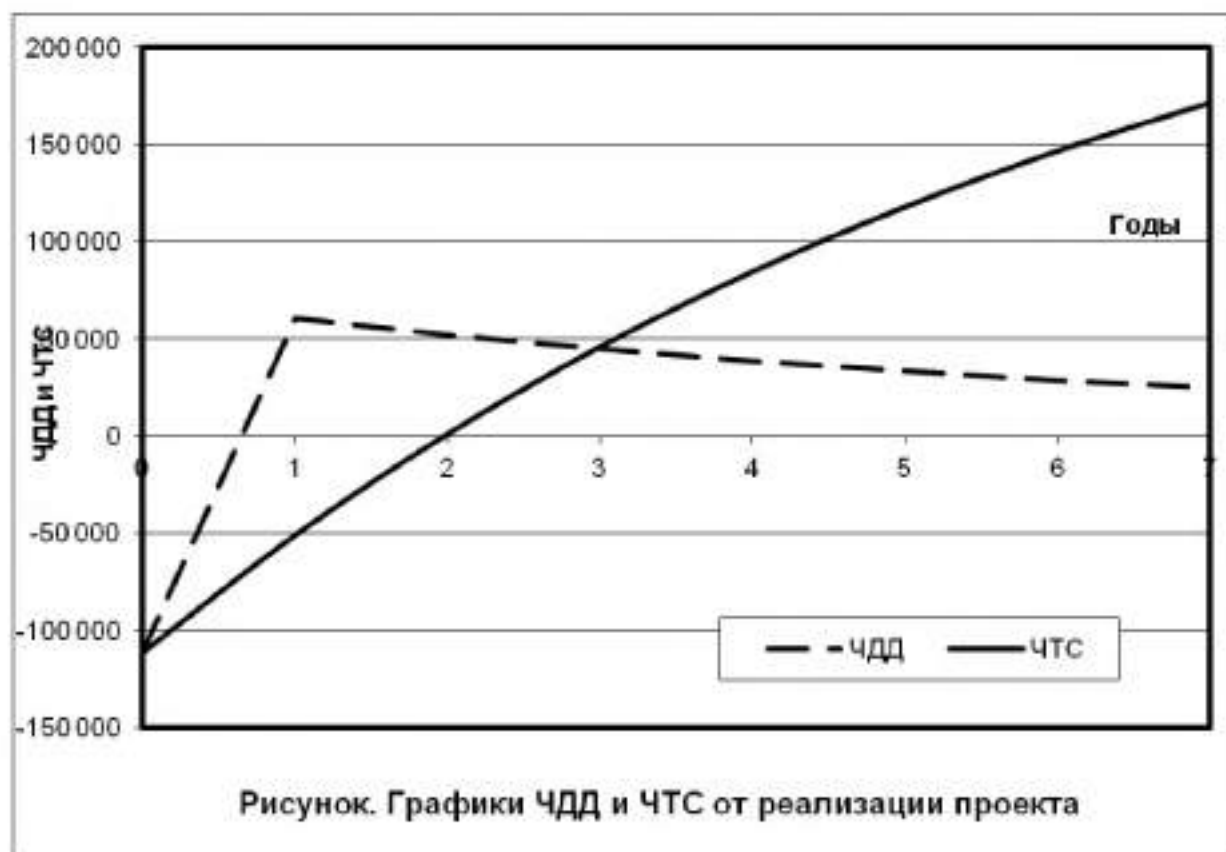


Рисунок. Графики ЧДД и ЧТС от реализации проекта

Рисунок 3.10 – Диаграммы чистой текущей стоимости (ЧТС) и чистого дисконтированного потока (ЧДД) при выбранном финансировании проекта

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

Как следует из графика ЧТС рис. 3.2.3, окупаемость данного проекта, при выбранном финансировании составляет 2.1 лет. Различные варианты финансирования в данном случае исключены, так как нами был взят единственный источник – инвесторы и акционеры, управляющие компанией.

Индекс внутренней доходности(IRR)

Индекс внутренней доходности (IRR), по своей сути, представляет собой крайнее значение ставки дисконтирования, при которой проект не окупается. Данный индекс определяется путём подбора различных ставок дисконтирования,

при моделировании проектной деятельности, до того значения, при котором кривая ЧТС, будет асеприодически приближаться к оси времени на графике ЧТС. Таким образом, получается, что значение IRR при выбранном условии финансирования составляет 35%.

Индекс внутренней доходности будет обуславливать запас надёжности проекта, который равен кратности отношения IRR (т.е. критического значения ставки дисконтирования) к найденному номинальному значению «d». Если это значение превышает «2», то проект имеет хороший запас надёжности, а если это значение менее двух, то надёжность реализации проекта сомнительна. В настоящем проекте коэффициент дисконтирования принят равным 15%. Тогда запас надёжности составит 2.12. Данный запас надёжности выше принятого нормативного, в коммерческой деятельности (2). Из этого следует что данный проект имеет высокую внутреннюю доходность, кроме того этот проект можно отнести к социально-важным и необходимым для выполнения. Данный проект включает в себя как общественную, так и коммерческую значимость.

Норма прибыли на капитал

Норма прибыли на капитал (Average rate of return) представляет отношение среднегодового значения прибыли, численно равного финансовому потоку $C_{avg}/Flow$, к сумме вложенных инвестиций и рассчитывается как

$$ARR = (i - \sum^n D_i/n) / (i - \sum^n K_i)$$

Где: n – это количество периодов, за которые рассчитывается финансовый поток, а так же сумма капитальных вложений. С помощью данного показателя можно увидеть, насколько велика эффективность вложенных в проект средств, т.е. как велика средняя доходность на рубль капитальных вложений. В данном проекте в результате утверждённых условий финансирования проекта ARR составляет 0.47.

ВЫВОДЫ ПО ТРЕТЬЕМУ РАЗДЕЛУ

Выбранный нами проект снижения затрат на «Южноуральской ГРЭС» с использованием инструментов бережливого производства финансируется только за счёт акционеров и инвесторов управляющей организации. Окупаемость рассмотренного нами проекта составляет 2.1 лет.

Запас его надежности при IRR, равном 35%, и ставке дисконтирования в 15%, составляет 2.12. Данный запас надежности ниже принятого нормативного, в коммерческой деятельности.

Норма прибыли на капитал составляет 0.47. Поскольку проект не является коммерчески значимым, то не предлагает высокой доходности на единицу инвестиций.

Рассмотренный комплексный интегрально-матричный анализ инструментов бережливого производства, а также показатели экономической эффективности, позволили сделать вывод, что главными инструментами для снижения производственных затрат как максимально сочетающиеся в себе все необходимые инструменты для уменьшения потерь можно выделить Канбан и 5S. Дальнейшее исследование показало, что для финансирования проекта необходимо использование инвесторов и акционеров организации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью этой дипломной работы была разработка проекта снижения затрат на «Южноуральской ГРЭС» с использованием инструментов бережливого производства. Для достижения поставленной цели в ходе работы были сформулированы такие задачи, как: анализ внешней и внутренней среды организации с применением методик STEEP-анализа, SWOT-анализа, 7S Мак Кинси. Итоги комплексного анализа сведены в таблицу SNW-анализа, которая позволяет выявить проблемы динамики и структуры развития организации, которые после этого занесены в матрицу Глайстера. Основной проблемой станции оказалась проблема высоких производственных потерь.

В ходе анализа внутренних и внешних сред станции в предпроектном периоде были выявлены проблемы, связанные с использованием устаревших технологий и нехваткой квалификации персонала. Данные проблемы обусловили необходимость разработки и реализации проектного изменения в структуре станции, направленного на улучшение финансового положения станции, а так же полноценного удовлетворения потребителя качеством энергии.

Разработанное проектное решение для энергетической станции включало в себя, как решение финансовых проблем станции, так и улучшение различных технических характеристик, таких как создание ремонтной группы для быстрого реагирования при чрезвычайных ситуациях, строгая структуризация рабочих мест и оптимизация сырьевой базы, за счёт внедрения инновационных решений.

Рассматривался вариант реализации проекта за счёт полного внутреннего финансирования. При реализации проекта с помощью только внутреннего финансирования, он окупается через 2,1 лет.

3. Для достижения положительных результатов работы, рекомендуется внедрить два наиболее подходящих инструмента бережливого производства, и именно Канбан и 5S, что поможет нам, в значительной степени, сократить производственные издержки, что повлечёт за собой снижение себестоимости

электро и тепло энергии и в значительной степени увеличит прибыльность организации, так же значительно уменьшит потери связанные с движением. Все эти факторы помогут сократить затраты станции на 1.5%.

Таким образом, реализация предложенного в проекте мероприятия позволит достичь главной цели, а именно – снизить затраты на «Южноуральской ГРЭС» с использованием инструментов бережливого производства. А также снизить ежегодные затраты на ремонт и обслуживание оборудования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Рэймонд, Л. Система Канбан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.koob.ru/louis/sistema_kanban.
2. Хироюки Хирано: 5S для рабочих, как улучшить своё рабочее место [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.labinpt.ru/books/116320>.
3. Борисов, Е.Ф. Экономическая теория / Е.Ф. Борисов – Москва: Изд-во Юрайт 2005. – 399 с.
4. Рубин, Д. Практический маркетинг / Д. Рубин – Анкоридж: Изд-во Университета штата Аляска в Анкоридже, 2000. – 470 с.
5. Ефимова, О.В. Финансовый анализ / О.В. Ефимова – 3-е издание, перераб. и доп. – Москва: Изд-во Бухгалтерский учет, 1999. – 352с.
6. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашего производства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://berezhlyvoproizv.ru/context/>
7. Котлер, Ф. Основы маркетинга, краткий курс: перевод с английского / Ф. Котлер – Москва: Изд-во Вильямс, 2008 – 656с
8. Лапуэта, М.Г. Справочник директора предприятия / М.Г. Лапуэта – Москва: Изд-во ИНФРА-М, 2004. – 912 с.
9. Ромашова, И.Б. Финансовый менеджмент. Деловые игры. Учебное пособие. / И.Б. Ромашова – Москва: Изд-во КНОРУС, 2006. – 336 с.
10. Рубин, Д. Практический маркетинг / Д. Рубин – Анкоридж: Изд-во Университета штата Аляска в Анкоридже, 2000. – 470 с.
11. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия / Г.В. Савицкая – Москва: Изд-во ИНФРА-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. Тренев, Н.Н. Стратегическое управление. Учебное пособие / Н.Н. Тренев – 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, 2011. – 130 с.
16. Ионова, А.Ф. Финансовый анализ: учеб. / А.Ф. Ионова, И.И. Селеанева – 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. Приггл, Роджер Эффективный Менеджер Книга 3. Принятие решений / Роджер Приггл, Розмари Томпсон. – Международный Институт Менеджмента ЛИНК, 1995. – 121 с.
19. Приггл, Роджер Эффективный Менеджер Книга 9. Организация: Структура и сети связей / Роджер Приггл, Розмари Томпсон. – Международный Институт Менеджмента ЛИНК, 1995. – 80 с.
20. Томашев, В.П. Финансовые аспекты антикризисного управления: учебное пособие по дипломно-му проектированию / В.П. Томашев. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006. – 65 с.
21. Топузов, Н.К. Экономика и финансовое обеспечение инновационной деятельности: учебное пособие / Н.К. Топузов, В.П. Томашев, Е.С. Сорокина, А.Е. Щелконогов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 172 с.
22. Топузов, Н.К. Формирование механизма управления ресурсосбережением в системе инновационного развития предприятия. Книга вторая. Модели и методы управления ресурсосбережением предприятия по технико-технологическим и организационным факторам: монография / Н.К. Топузов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. – 172 с.

23. Шмаков, Б.В. Функционально-стоимостной анализ. учебное пособие / Б.В. Шмаков, В.В. Лихо-летов, А.А. Дворниченко. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 213 с.
24. Основы управления персоналом: учебник / под ред. А.Я. Кибанова – Москва: Изд-во ИИФРА-М, 2002. – 304с.
25. Экономика предприятия и отрасли промышленности: учебное пособие / – под ред. В.С. Самсонова – 4-е издание – Ростов: Изд-во Феникс, 2001. – 544с.
26. Инновационная подготовка производства: учебное пособие / Н.К. Топузов, А.А. Дворниченко, Е.С. Сорокина, А.Е. Щелконогов. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 228 с.
27. Экономика предприятия: учебник / под ред. проф. Н.А.Сафронова. Москва: Изд-во Юристъ, 2002. – 608с.
28. Экономика предприятия: учебное пособие / 2-е изд., перераб. и доп.- Москва: Изд-во Финансы и статистика, 2002. – 208с.
29. Экономика предприятия: учебник / под ред. проф. О.И.Волкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2000. – 520с
30. Настольная книга менеджера: Учеб. пособие / 3-е изд., перераб. и доп. Москва: ИИФРА-М, 2000. – 410с.
31. Официальный сайт журнала Проблемы Современной Экономики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.m-ecolom.ru>.
32. Финансовый анализ. Информационный справочник [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.financial-analysis.ru/index.html>.