

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли
Высшая школа сервиса и торговли

Работа допущена к защите

Директор
Высшей школы сервиса и торговли

_____ И. В. Капустина
«__» июня 2020 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
РАБОТА БАКАЛАВРА**

**ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ
ЭНЕРГОСЕРВИСНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ЧЕРЕЗ УЛУЧШЕНИЕ
КАЧЕСТВА ОКАЗЫВАЕМЫХ УСЛУГ**

по направлению подготовки _____ 27.03.02 Управление качеством
(код и наименование направления подготовки)
направленность (профиль) _____ 27.03.02_02 Управление качеством на
предприятии
(код и наименование направленности (профиля)
образовательной программы)

Выполнил студент
гр. 3732702/60201

 К. А. Бородина

Руководитель
профессор Высшей школы
сервиса и торговли, доктор
экономических наук, доцент

 С. Е. Барыкин

Консультант
по нормоконтролю

_____ Т. С. Лебедева

Санкт-Петербург
2020

Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University
Institute of Industrial Management, Economics and Trade
Graduate School of Service and Trade

The work is admitted to defend

Head of the Graduate School
of Service and Trade

_____ I. V. Kapustina
«__» June 2020

**GRADUATE QUALIFICATION PAPER
BACHELOR'S THESIS**

**INCREASE OF COMPETITIVENESS OF ENERGY
SERVICE ENTERPRISES THROUGH IMPROVEMENT OF
QUALITY OF RENDERED SERVICES**

Field of study _____ 27.03.02 Quality management
(code and name)

Educational program _____ 27.03.02 02 Enterprise quality management
(code and name)

Completed by student
gr. 3732702/60201

 K. A. Borodina

Supervisor
Professor at the Graduate School
of Service and Trade, Doctor of
Economic Sciences, Associate
Professor

 S. E. Barykin

Consultant
for standards compliance

_____ T. S. Lebedeva

St. Petersburg
2020

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПЕТРА ВЕЛИКОГО**
Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли
Высшая школа сервиса и торговли

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Высшей школы сервиса и торговли

И. В. Капустина
«04» июня 2020 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы
обучающемуся Бородиной Ксении Алексеевне, гр. 3732702/60201

1. Тема работы: Повышение конкурентоспособности энергосервисного предприятия через улучшение качества оказываемых услуг.

2. Срок сдачи студентом законченной работы: 04 июня 2020 г.

3. Исходные данные по работе: нормативно-правовые акты РФ, отечественная и зарубежная научная литература по теме исследования, данные предприятий, открытые источники.

4. Содержание работы (перечень подлежащих разработке вопросов): 1. Качество как категория менеджмента на предприятии. Сущность понятия качества. Понятие качества с позиции удовлетворённости потребителя. Понятие качества с позиции энергосбережения и энергоэффективности. 2. Анализ энергосервисных компаний в системе менеджмента качества. Особенности деятельности энергосервисных компаний. Основные ориентиры энергосервисных услуг и связь энергосервисных услуг с повышением качества. Качество как фактор конкурентоспособности предприятия. 3. Совершенствование деятельности предприятия на основании концепции управления качеством. Анализ финансово-хозяйственной деятельности и конкурентоспособности предприятия. Предложенная методика повышения качества системы взаимодействия в группе компаний «энергосберегающей» цепи. Экономическое обоснование выбранного пути.

5. Перечень графического материала: таблицы, рисунки в пояснительной записке к выпускной квалификационной работе, в том числе в мультимедийной презентации к докладу по выпускной квалификационной работе – таблицы, рисунки и графики.

6. Консультанты по работе: отсутствуют.

7. Дата выдачи задания «11» мая 2020 г.

Руководитель ВКР



С. Е. Барыкин

Задание принял к исполнению «11» мая 2020 г.

Обучающийся



К. А. Бородина

РЕФЕРАТ

На 69 с., 9 рисунков, 10 таблиц, 4 приложения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КАЧЕСТВО, УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ, УСЛУГА, ЭНЕРГОСЕРВИС, ЭНЕРГОСЕРВИСНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ЭНЕРГОСЕРВИСНЫЙ КОНТРАКТ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ, КОНКУРЕНЦИЯ, ИНВЕСТИЦИИ.

Предметом выпускной квалификационной работы являются взаимоотношения энергосервисной компании с участниками логистической цепи.

Тема работы: «Повышение конкурентоспособности энергосервисного предприятия через улучшение качества оказываемых услуг».

Целью работы является разработка модели совершенствования качества услуг энергосервисной компании для повышения её конкурентоспособности.

В работе были использованы такие методы как сравнение, измерение, материальное моделирование и индукция.

В результате работы выявлена суть понятия «качество»; проведены расчёты эффективности и конкурентоспособности предприятия; представлено предложение по улучшению процесса управления качеством в энергосервисной компании.

Полученные результаты позволяют усовершенствовать работу менеджмента качества группы компаний, задействованных в энергосберегающей деятельности.

Исходя из результатов работы можно сделать следующие выводы:

– Удовлетворённость потребителя наступает только в тот момент, когда удовлетворяются его скрытые ожидания, а не только потребности.

– Повысить конкурентоспособность энергосервисной компании следует через внедрение программного обеспечения «Jira Software» в синтезе с сетевым управлением логистической системой.

ABSTRACT

69 pages, 9 figures, 10 tables, 4 appendices

KEYWORDS: QUALITY, QUALITY MANAGEMENT, SERVICE, ENERGY SERVICE, ENERGY SERVICE ENTERPRISE, ENERGY SERVICE CONTRACT, EFFICIENCY, COMPETITION, INVESTMENT.

The subject of the graduate qualification work is the relationship of the energy service company with participants in the logistics chain.

Work theme: «Improving the competitiveness of the energy service enterprise through improving the quality of the services provided».

The aim of the work is to develop a model for improving the quality of services of an energy service company to increase its competitiveness. Such methods as comparison, measurement, material modeling and induction were used in the work.

As a result of the work, the essence of the concept of “quality” is revealed; calculations of the efficiency and competitiveness of the enterprise; a proposal to improve the quality management process in the energy service company is presented.

The results obtained allow us to improve the work of quality management of a group of companies involved in energy-saving activities.

Based on the results of the work, we can draw the following conclusions:

– Customer satisfaction comes only at the moment when his hidden expectations, and not just needs, are satisfied.

– The competitiveness of the energy service company should be enhanced through the introduction of Jira Software in synthesis with network management of the logistics system.

СОДЕРЖАНИЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	8
ВВЕДЕНИЕ.....	9
1. КАЧЕСТВО КАК КАТЕГОРИЯ МЕНЕДЖМЕНТА НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	12
1.1 Сущность понятия качества.....	12
1.2 Понятие качества с позиции удовлетворённости потребителя.....	15
1.3 Понятие качества с позиции энергосбережения и энергоэффективности.....	18
2. АНАЛИЗ ЭНЕРГОСЕРВИСНЫХ КОМПАНИЙ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА.....	21
2.1 Особенности деятельности энергосервисных компаний.....	21
2.2 Основные ориентиры энергосервисных услуг и связь энергосервисных услуг с повышением качества.....	24
2.3 Качество как фактор конкурентоспособности предприятия	33
3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВАНИИ КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ.....	41
3.1 Анализ финансово-хозяйственной деятельности и конкурентоспособности предприятия.....	41
3.2 Предложенная методика повышения качества системы взаимодействия в группе компаний «энергосберегающей» цепи.....	47
3.3 Экономическое обоснование выбранного пути.....	52
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	58
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	60
СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТИИ АВТОРА В НАУЧНОЙ РАБОТЕ...	64
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Диаграмма Исикавы.....	65
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Форма создания проекта в «Jira Software»....	66
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Страницы управления проектом в «Jira Software».....	67
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Алгоритм выполнения ВКР.....	69

ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Определения

Период выполнения энергосервисного контракта	это период с момента утверждения проекта до момента закрытия проекта
Энергосервисная компания	представляет собой консалтинговую группу, которая заключает контракт, так называемый энергосервисный контракт, с фирмой заказчиком на выполнение технологически и финансово обоснованных мероприятий по сокращению энергопотребления и расходов
Энергосервисный контракт	представляет собой вид долгосрочного контрактного соглашения, благодаря которому заказчик извлекает выгоду из нового или модернизированного оборудования, а размер вознаграждения ЭСКО напрямую увязывается с экономией, полученной в результате уменьшения потребления энергии.

Сокращения

ЭСК	Энергосервисный контракт
ЭСКО	Энергосервисная компания
ЭЭФ	Энергоэффективность

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность работы заключается в рассмотрении причин энергосбережения, энергоэффективности и деятельности энергосервисных компаний; в исследовании способов улучшения качества энергосервисных услуг для повышения конкурентоспособности энергосервисных предприятий.

Целью статьи «Концептуальная модель энергоснабжения городского хозяйства от солнечных батарей» является исследование солнечных батарей для установки их в нашем городе в качестве альтернативного источника электроэнергии, реализация концепта на примере упрощённой физической модели энергоснабжения дома [1].

Тем самым было проведено исследование по конструированию прототипа дома с солнечными панелями, как способ энергосбережения.

После этого исследования выяснилось, что существуют на рынке компании, которые занимаются энергосбережением и повышением энергоэффективности. Было принято решение разобраться в деятельности энергосервисных компаний, так как в России не популяризирована их деятельность.

Энергосервисные компании широко распространены в Китае, США, Индии, авторы различных статей из этих стран освещают процесс энергосбережения, энергоэффективности, но деятельность энергосервисных компаний остаётся немного в стороне.

Тем самым в работе было решено осветить деятельность энергосервисных компаний и предложить способ модернизации деятельности для распространения их в нашей стране.

Деятельность энергосервисных компаний рассмотрим на примере энергосервисной компании «Диагемма», расположенная в Санкт-Петербурге, которая оказывает услуги по повышению энергоэффективности и экономии энергоресурсов.

Предметом работы являются взаимоотношения энергосервисной компании с участниками логистической цепи.

Объектом исследования является энергосервисная деятельность, охватывающая группу компаний (компанию-заказчика, инвестора и энергосервисную компанию).

Целью работы является разработка модели совершенствования качества услуг энергосервисной компании для повышения её конкурентоспособности.

Задачи:

– изучить понятия «качество», «энергосервисная компания» «конкурентоспособность»;

– создать механизм улучшения качества услуг энергосервисной компании;

– проанализировать повышение конкурентоспособности предприятия после внедрения созданной модели.

Исследование вопросов разработки предложения по повышению качества энергосервисных услуг требует внимательного изучения современных источников в области энергосервиса, энергосбережения, энергоэффективности и качества. Теоретической основой стали публикации зарубежных и отечественных авторов.

В сфере энергопотребления рассматривалась статья автора Умберто Берарди [18], а в сфере энергосбережения статьи следующих авторов: Ашок Кумар Пандей [19], Рави Пракаш [19], Танушри Бхаттачарья [20], Рича Капур [20], Алиреза Мохтар [21], Мошен Насоти [21], Чжан Ин [22], Кан Цзянь [22], Джин Хонг [22], Цанг Ксоилинг [25], Ву Зечжоу [25], Фэн Юн [25] и Сюй Пэнпэн [25].

Исследование вопросов в области управления качеством было проведено благодаря учебным пособиям таких авторов как профессор В.В. Окрепилов, профессор В.В. Глухов, профессор С.Н. Кузьмина, профессор М.М. Радкевич, доцент В.Л. Расковалов, а также исследователь Т.С. Лебедева и доцент А.В. Черникова [33].

Также и преподаватели Высшей школы сервиса и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета затрагивали в своих работах темы управления качеством, инвестиций в энергосбережение.

Профессор В.В. Окрепилов, профессор С.Н. Кузьмина и др. в статье «Инструменты экономики качества: устойчивое развитие «умного города» в условиях цифровой трансформации экономики» рассматривают вопросы обеспечения устойчивого развития города на основе достижений цифровизации. Особое внимание уделяют таким инструментам и методам экономики качества, как стандартизация, метрология и управление качеством. Предлагают рассматривать эти инструменты как механизм решения наиболее важных проблем развития национальной экономики в условиях цифровой трансформации [2].

Авторы статьи «Логистическая сеть digital twin с учетом концепции неразрушающих методов контроля качества», профессор О.В. Калинина, доцент И.В. Капустина, доцент С.Е. Барыкин, студент А.К. Овчинникова, продемонстрировали цифровую цепочку поставок, которая включает в себя метод неразрушающего контроля, как цифровой близнец. Отмечено основное различие между цифровой цепочкой поставок и традиционной цепочкой поставок [3].

Доцент А.А. Яковлев, доцент А.В. Черникова, исследователь Т.С. Лебедева и др. в статье «Совершенствование системы управления качеством товаров и услуг на основе внедрения концепции Blockchain и оценки качества в цифровой экономике» говорят о том, что при изучении развития современного потребительского рынка в России большое количество некачественных товаров и услуг остаётся неизменным. В статье показана необходимость создания равных информационных условий для всех участников рынка от производителя до потребителя для оптимизации систем управления качеством [4].

Авторы статьи «Экономические особенности инвестиционной природы энергосберегающих проектов в России», которыми являются профессор О.В. Калинина, доцент И.В. Капустина и др., рассматривают концептуальные подходы к определению инвестиций в энергосберегающий сектор, экономические особенности таких инвестиций, а также освещают финансовые аспекты, делающие инвестиции привлекательными для современных предприятий, рассматривают особенности инвестиционного анализа энергосберегающих проектов [5].

Таким образом, можно сказать, что к теме энергосервиса, деятельности энергосервисных компаний, энергоэффективности, повышения качества услуг энергосервисных компаний ранее не обращались.

В работе были использованы такие методы как:

– сравнение (сравнивалась деятельность нескольких энергосервисных компаний);

– измерение показателей эффективности предприятий (рассчитаны показатель эффективности использования ресурсного потенциала предприятия, показатель эффективности финансовой деятельности предприятия, показатель оценки трудовой деятельности, интегральный показатель экономической эффективности хозяйственной деятельности, проведён анализ эффективности работы предприятия и конкурентоспособности);

– индукция (сделан вывод о целесообразности внедрения программного обеспечения).

В работе будут рассмотрены основные аспекты качества, управления качеством, деятельности энергосервисных компаний, инвестиций в энергосервис; представлен обзор литературы по качеству, энергосбережению и энергосервисным компаниям; представлен анализ таблиц с данными по экономической деятельности компании; разработан способ повышения качества услуг энергосервисной компании.

1. КАЧЕСТВО КАК КАТЕГОРИЯ МЕНЕДЖМЕНТА НА ПРЕДПРИЯТИИ

1.1 Сущность понятия качества

Приведу высказывание преподавателя Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, профессора ВШСиТ, Д.П. Гасюка: «Качество не где-то там, за забором, оно здесь, оно с нами каждый день, оно внутри нас», с чем я абсолютно согласна.

В учебнике академика В.В. Окрепилова говорится о том, что ещё древние люди задумывались о качестве, ведь от того, насколько качественным будет их орудие, зависела их жизнь: если орудие (например, копьё) было плохо заточено, недостаточно крепко закреплено, люди могли не одолеть животное, на которое идут, соответственно, люди могли погибнуть. Отсюда и идёт связь качества с безопасностью.

Послушав лекции, почитав материал в учебниках, интернете, становится ясно, что если говорить о качестве, то нужно обращаться в первую очередь к стандартам. Серия стандартов ГОСТ Р ИСО 9000–9004 поможет найти почти любую информацию, ведь в них содержится всё: от терминологии до требований и рекомендаций.

И как раз из ГОСТ Р ИСО 9000–2015 приведём определение качества, чтобы подробнее его разобрать.

Качество – степень соответствия совокупности присущих характеристик (3.10.1) объекта (3.6.1) требованиям (3.6.4) [6].

Начнём с самого начала, что же такое степень. Если искать определение степени, то на платформе Google можно найти такое: «Степень – это мера, сравнительная величина чего-либо». Но всё же не до конца ясен смысл. Найдём определение меры.

Мера – философская категория, выражающая органичное единство качественной и количественной определённости предмета или явления [7].

Таким образом, мы понимаем, что качество – это всё-таки философская категория.

В разделе 3.10.1 ГОСТ Р ИСО 9000–2015 представлено определение характеристики, в котором говорится, что это отличительное свойство.

Характеристиками или отличительными свойствами обладают все объекты и предметы в окружающем пространстве. Благодаря этим отличительным свойствам все предметы и объекты могут быть однозначно идентифицированы.

Так как мы говорим о качестве, то необходимо выяснить, какой именно объект подразумевается в определении и что входит в его понятие.

В пункте 3.6.1 ГОСТ Р ИСО 9000–2015 находим определение: «объект – что-либо воспринимаемое или воображаемое» [6]. В качестве примеров указаны «продукция, услуга, процесс, лицо, организация, система, ресурс» [6]. Таким образом, можно говорить о качестве данных объектов, то есть о качестве продукции, услуги, процесса, лица, организации, системы, ресурса.

И последним пунктом является требование. В ГОСТ Р ИСО 9000–2015 в пункте 3.6.4 приведено определение: «требование (requirement): Потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным» [6].

Разобрав буквально по словам всё определение, можно его немного переформулировать для полноты суждения.

Качество – это мера соответствия совокупности отличительных свойств и потребностей или ожиданий, присущих продукции, услуге, процессу, лицу, организации, системе, ресурсу.

Таким образом, качество может служить весами, на которых находятся возможности и ожидания объекта.

Поскольку темой качества интересуются довольно давно, публикаций, статей, учебных пособий существует достаточное количество, что может помочь в изучении данной темы.

Профессор Владимир Валентинович Окрепилов в труде «Управление качеством», рекомендованный в качестве учебника, пишет, что примеры развития передовых промышленных стран показывают, что решение проблем качества должно стать национальной идеей, носить всеобщий характер, что требует массового обучения и профессиональной подготовки всех слоёв общества от рядового потребителя до руководителя любого уровня [8].

В своей статье Хамид Шайфул Ризал, Иса Сайфуддин, Чу Бун Чонг и Алтун Абдулла (Hamid, Syaiful Rizal; Isa, Saifuddin; Chew, Boon Cheong; Altun, Abdullah) говорят, что область управления качеством изучалась более 100 лет, начиная с начала 1900-х годов, когда Фредрик У. Тейлор, известный как отец научного менеджмента, подчеркнул важность контроля качества. Также авторы пишут, что процесс получения обзора литературы, который был проведён, включает управление качеством в целом, а также «эволюцию управления качеством» и «развитие управления качеством», соответственно, в области управления качеством, таким образом, иллюстрирует, как развивалась область управления качеством со временем [9].

Авторы (Хамид Шайфул Ризал, Иса Сайфуддин, Чу Бун Чонг и Алтун Абдулла) пришли к выводу, что литература по управлению качеством со временем эволюционировала, и по мере ее развития принципы, системы, инструменты и методы изменились. В результате исследования их статья также обеспечивает синтез литературы по менеджменту качества с течением времени в соответствии с основным направлением [9].

Гунасекаран Ангаппа, Субраманиан Начиапан и Нгай Вай Тинг Эрик (Gunasekaran, Angappa; Subramanian, Nachiappan; Ngai, Wai Ting Eric) в ходе исследования в своей статье в журнале «Международный журнал экономики производства» (International Journal of Production Economics, IJPE) выяснили, что управление качеством – это вечная тема исследований в современном мире. Учитывая преобладание технологической и турбулентной среды с беспрецедентными ожиданиями клиентов, целью их специального выпуска является исследование достижений в управлении качеством в эпоху Индустрии 4.0. В частности, цель авторов – раскрыть достижения в области качества и их последствия с точки зрения экономики, моделей принятия решений, бизнес-моделей, человеческих и технологических перспектив. Кроме того, в специальном выпуске рекомендуются потенциальные необслуживаемые пути будущих исследований, такие как важность человеческих проблем в управлении качеством в соответствии с отраслевой революцией и соответствие между технологической революцией во времени и вовлечением человеческих аспектов в управление качеством [10].

В своей работе Хуо Баофэн, Йе Юсяо, Чжао Ксианд, Чжу Кайхан (Huo, Baofeng; Ye, Yuxiao; Zhao, Xiande; Zhu, Kaihang) показали, что менеджменту качества уделяется все больше внимания в управлении цепями поставок. Концепция интеграции качества цепи поставок используется для объяснения того, как основной производитель объединяется со своими первичными поставщиками и нижестоящими клиентами для улучшения качества. В исследовании авторов используется подход конфигурации для определения моделей интеграции качества цепи поставок и их взаимосвязи с производительностью, связанной с качеством. Исследование авторов вносит вклад в литературу по управлению цепями поставок и управлению качеством, а также предлагает руководителям рекомендации по использованию различных конфигураций интеграции качества цепи поставок для улучшения различных типов показателей качества [11].

Авторы Литвай Иван и Понищакова Ольга (Litvaj, Ivan; Poniščiaková, Olga) повествуют, что управление качеством в деловых компаниях является одним из основных факторов, влияющих на успех предпринимательства и, в конечном итоге, на устойчивое развитие фирм, отраслей и стран. Качество продукции сегодня является одной из важнейших и непреходящих предпосылок успеха компании на рынке, качество предлагаемой продукции и услуг занимает незаменимое место в производственной практике, качество стало предпринимательским феноменом [12].

Среди нормативных документов можно отметить серию ГОСТ Р ИСО 9000–9004 и «ГОСТ 15467-79 (СТ СЭВ 3519-81). Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения», которые будут рассматриваться ниже.

1.2 Понятие качества с позиции удовлетворённости потребителя

Качество есть в каждом человеке, должно быть. Ведь то, как мы себя ведём в окружающем мире, то, каким человеком мы предстаём сами перед собой, может говорить о том, на какой ступеньке качества мы находимся. У кого-то есть большие возможности, но человек ими не пользуется, он никуда не стремится, не заставляет себя работать. А другой человек каждый день трудится, у него нет больших возможностей, но он открывает в себе новые свойства, которые помогают ему дотянуться до новых вершин, соответственно, это движение вверх позволяет увеличить количество отличительных свойств и количество ожиданий/потребностей, что даёт сделать вывод, что качество этого человека увеличивается.

На мой взгляд, качество может именно увеличиваться или уменьшаться, так как мы только сказали о том, что это мера, а мера, в свою очередь, может как раз либо уменьшиться, либо увеличиться, поэтому в своей работе буду говорить о росте и падении, об увеличении и уменьшении качества.

О качестве высказывались многие философы, писатели, учёные, инженеры, мнений много, но даже среди всех разнородных мнений, можно найти общую главную мысль, что и постараемся сделать. Конечно же, все «гуру» говорили о том, что качество важно для всех и во всех сферах нашей жизни. Считается, что первым, кто заговорил о качестве как об отдельной единице, был Аристотель, после чего его последователи, ученики продолжили его труды, развивали тему качества, приходили к новым выводам, положив начало науке о качестве.

В каждой культуре есть особенные характеристики качества в пользу своего менталитета, что сильно проявляется, например, в японской культуре. Ведь именно в этой стране уделяется огромное внимание качеству. На мой взгляд, это связано с дисциплиной и уважением, которые проявляются в каждой мелочи в жизни японцев. Опыт, который накоплен этой страной в области качества, многого стоит.

Тем не менее и в нашей стране также уделяется внимание проблемам качества. Стандартами, которые были написаны ещё в СССР, мы пользуемся до сих пор, что говорит о правильности проводимых исследований, на основе которых и были написаны стандарты. Теперь обратимся непосредственно к стандартам для раскрытия понятия удовлетворённости потребителя.

В соответствии с ГОСТ 15467–79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения (с Изменением N 1), «качество продукции – совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением» [13].

Согласно ГОСТ Р 50646–2012, «качество услуги: совокупность характеристик или показателей качества услуги, определяющих ее способность удовлетворять установленные или предполагаемые потребности потребителя. Примечание – В соответствии с определением ГОСТ ИСО 9000–2015 качество услуг – это степень соответствия совокупности присущих характеристик услуг требованиям, предъявляемым к услугам» [14].

Исходя из этих определений, видно, что как качество продукции, так и качество услуг направлены на удовлетворение потребностей в соответствии с их назначением. Логично предположить, что потребности – это требования, что следует из определения требования (требование (requirement): Потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным [6]), а в примечаниях к этому определению в ГОСТ Р ИСО 9000–2015 написано, что требования (или потребности) разрабатывает сама организация или заинтересованные стороны, соответственно, если мы говорим о потребностях, то стоит понять, что речь идёт об удовлетворении потребностей как организации, так и заинтересованных сторон.

Тем самым может возникнуть ситуация, когда требования организации не будут совпадать с требованиями заинтересованных сторон, из-за чего могут возникнуть недопонимания и разрыв сотрудничества между ними.

Также стоит отметить, в ГОСТ Р ИСО 9000–2015 в примечаниях к определению требования зафиксировано, что «для достижения высокой удовлетворённости потребителя (3.9.2) может потребоваться удовлетворить ожидание потребителя, даже если оно не установлено, не является предполагаемым или обязательным» [6].

И чтобы подтвердить наши предположения о том, чьи же потребности удовлетворяет продукция и услуги приведём определение из ГОСТ Р ИСО 9000-2015: «3.2.4 потребитель (customer) – лицо или организация (3.2.1), которые могут получать или получают продукцию (3.7.6) или услугу (3.7.7), предназначенные или требуемые этим лицом или организацией. Пример – клиент, заказчик, конечный пользователь, розничный продавец, получатель продукции или услуг как результатов внутреннего процесса (3.4.1), бенефициар и покупатель. Примечание – потребитель может быть внутренним или внешним по отношению к организации» [6].

В свою очередь «удовлетворённость потребителя (customer satisfaction) – восприятие потребителем (3.2.4) степени выполнения его ожиданий» [6]. Таким образом, на мой взгляд, это интересное определение, так как в нём указано «его ожиданий», то есть для удовлетворённости необходимо реализовать не только потребности, а также и ожидания. Тем самым допустим, что в этом и кроется проблема: потребитель считает, что ему должны не просто оказать услугу, а преоказать её, чтобы не только удовлетворить потребности, а ещё и удовлетворить все ожидания, хотя чаще всего о них все умалчивают.

Таким образом, чтобы добиться удовлетворённости потребителя нужно выяснить все его потребности и ожидания. И фраза «завышенные ожидания», возможно, подразумевает под собой не то, что люди слишком много ожидают, а то, что они ждут выполнения тех самых ожиданий, о которых они молчат.

Вернёмся к анализу примечаний к определению требования.

Заинтересованная сторона (interested party), стейкхолдер (stakeholder) – лицо или организация (3.2.1), которые могут воздействовать на осуществление деятельности или принятие решения, быть подверженными их воздействию или воспринимать себя в качестве последних. Пример – потребители (3.2.4), владельцы, работники в организации, поставщики (3.2.5), банкиры, регулирующие органы, союзы, партнёры или сообщество, которое может включать конкурентов или группы противодействия [6].

Согласно этому определению, заинтересованных сторон может быть огромное множество, и каждая заинтересованная сторона обладает своими собственными потребностями и ожиданиями.

Введём понятие «невысказанные ожидания» – это ожидания, которые лица по тем или иным причинам не доводят до окружающих людей. Отсюда следует, что «невысказанных» ожиданий у каждой заинтересованной стороны как минимум может быть так же много, как и самих заинтересованных сторон, значит, что из-за этой «невысказанности» достичь удовлетворённости потребителя весьма сложно.

Соответственно, для удовлетворённости потребителя нужно выяснить его потребности и скрытые ожидания. Тем самым только после получения данной информации, можно будет добиться успехов в достижении качества.

1.3 Понятие качества с позиции энергосбережения и энергоэффективности

Энергосбережение – это процесс, который заключается в эффективном использовании энергоресурсов и накоплении ресурсной экономии или ресурсного потенциала. Тем самым, внедряя энергосбережение в нашу жизнь, повышается энергоэффективность за счёт экономии энергоресурсов.

По статистике, которая представлена в следующем разделе, видно, что энергосбережение процветает в трёх секторах: здания (строительство), транспорт и промышленность.

Поскольку чаще всего люди находятся в каком-либо помещении, то и любые улучшения начинают производиться в помещении, в квартире, в офисе, в здании склада, в доме и т.д.

Тем самым наибольшая доля проектов по энергосбережению относится к сфере строительства. Риски, связанные с инвестициями в энергоэффективность зданий, по-прежнему в значительной степени оцениваются в каждом конкретном случае, без стандартизированного подхода, из-за отсутствия достаточного количества документов, связанных с финансовым риском.

Это объясняется наличием нескольких информационных пробелов в цепочке создания стоимости здания, которые, как считается, порождают отсутствие полного набора знаний, необходимых для оценки и подготовки инвестиций в энергоэффективность.

Эти недостающие кусочки информации могут быть обобщены как:

- техническая фрагментация рынка: отсутствие стандартизации в отношении технологий и процессов реализации, что приводит к ограниченному контролю затрат на разработку проекта, качества и достигнутых энергетических показателей;

– непредсказуемость доходности инвестиций: отсутствие общепринятых ключевых показателей эффективности и контрольных показателей, обеспечивающих чёткое и всеобъемлющее экономическое обоснование энергоэффективности зданий, поскольку в нынешнем состоянии они часто основаны на упрощённых подходах к бизнес-моделированию, основанных лишь на ожидании окупаемости [15].

Тем самым, можно сказать, что качество проектов по энергосбережению и энергоэффективности страдает из-за недостаточно системного подхода к данным проектам, так как это ещё не до конца изученная сфера. А из-за отсутствия инвестиций нет возможности проводить полноценные исследования в данной области.

По словам Стива Фоукса, независимого эксперта по энергоэффективности и советника по инвестиционным форумам по устойчивой энергетике, по инициативе Европейской комиссии, работающей с национальными органами власти, необходимо «создать реальный рынок для энергоэффективности». Для этого, по его словам, «мы должны улучшить качество спроса и предложения. Это означает решение того, что я называю пазлом финансирования энергоэффективности. Обращение к одному фрагменту не работает». По словам Фоукса, «разные части головоломки» включают в себя: стандартизацию, финансирование как проектов, так и разработок, крупномасштабные проектные конвейеры и наращивание потенциала на стороне предложения наряду с повышением спроса [16].

Фоукс комментирует: «Трудно установить стандартизированный способ оценки различных типов неэнергетических выгод во многих ситуациях. Я думаю, что реальная задача состоит в том, чтобы убедить людей, которые разрабатывают, а затем оценивают проекты, в том, что неэнергетические выгоды могут иметь денежную ценность, и зачастую она намного превышает ценность экономии энергии. Например, небольшое снижение числа прогулов, потому что здание более экологичное и более приятное для работы, будет стоить гораздо больше, чем полученная экономия энергии. Повышение качества продукции благодаря улучшению управления промышленной печью также будет более ценным и более стратегическим, чем экономия на потреблении газа» [16].

По результатам опроса граждан Европейского союза составлена следующая диаграмма, представленная на рисунке 1.

Опрос состоял из вопроса: «В каких областях улучшение качества наиболее необходимо при подготовке и реализации проекта энергосервисной компании?» [17].



Рисунок 1 – Диаграмма опроса граждан ЕС [17]

Исходя из диаграммы видно, что 70% опрошенных утверждают, что улучшение качества при подготовке и реализации проектов энергосервисных компаний должно осуществляться в области предварительного технико-экономического анализа и энергоаудита.

Не зря вопрос поставлен так, что улучшение качества необходимо, начиная от подготовки и заканчивая реализацией проекта, тем самым подчёркивается, что необходимо всё рассматривать в системе, находить причинно-следственную связь.

Система менеджмента качества состоит из взаимосвязанных процессов. Понимание того, каким образом этой системой создаются результаты, позволяет организации оптимизировать систему и ее результаты деятельности [6].

Соответственно, с помощью таких опросов энергосервисные компании собирают статистику, проводят её анализ, делают выводы, и проводят различные корректирующие и предупреждающие действия в своей компании.

Таким образом, можно сказать, что не только руководители энергосервисных компаний, но и потребители осознают важность роли управления качеством в сфере энергосбережения, энергоэффективности и энергосервиса.

2. АНАЛИЗ ЭНЕРГОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

2.1 Особенности деятельности энергосервисных компаний

Энергосервисные компании предоставляют услуги по энергосбережению и энергоэффективности. Каждый человек тратит огромное количество энергетических ресурсов в день, а компании потребляют ещё больше энергетических ресурсов во время своей работы, и чаще всего энергетические ресурсы являются невозобновляемым источником энергии.

Таким образом, расходуется ещё больше ресурсов. И если мы рассмотрим объёмы в национальном или планетарном масштабе, то это огромное количество.

Согласно Умберто Берарди (Berardi, Umberto) в его статье «Построение энергопотребления в США, ЕС и странах БРИК»: «Рост населения и осознание многих экологических и технологических проблем, связанных с текущим истощением ресурсов, таких как нехватка энергии и увеличение выбросов парниковых газов, подняли много проблем во всем мире о текущих тенденциях в потреблении энергии» [18].

Ашок Кумар Пандей, Рави Пракаш (Pandey, Ashok Kumar; Prakash, Ravi) рассказали, что в целлюлозно-бумажной промышленности в Индии было определено несколько возможностей энергосбережения для обеспечения экономии электроэнергии на сумму 14 миллионов рупий в год, а также сокращение выбросов углерода примерно на 5800 тонн CO₂ в год. Практически все рассмотренные меры по энергосбережению имели срок окупаемости менее двух лет. Дальнейшие возможности энергосбережения и их потенциал могут быть изучены путём развёртывания солнечных систем горячего водоснабжения/производства пара, чтобы удовлетворить, по крайней мере, частичную потребность в тепловой энергии завода. Это поможет в дальнейшем сокращении выбросов углерода от завода [19].

Также Танушри Бхаттачарья и Рича Капур (Bhattacharya, Tanushree; Kapoor, Richa) обсуждают вопросы энергосбережения, потому что в Индии индустрия загрязняет природу, расходует больше всего энергии: «Со стороны предложения, спрос на коммерческую энергию в Индии в основном удовлетворяется за счёт источников энергии из угля и лигнита, которые существенно загрязняют природу. Кроме того, в энергетическую корзину Индии также входят нефтепродукты, природный газ, гидроэнергетика, атомная энергетика и возобновляемые источники энергии» [20].

Авторы другой статьи, Алиреза Мохтар и Мошен Насоти (Alireza Mokhtar, Mohsen Nasooti), придерживаются той же точки зрения, утверждая, что управление энергией в этом секторе имеет важное значение как в финансовом, так и в экологическом аспектах [21].

Согласно исследованиям, Китай с особым вниманием подходит к энергосбережению. Например, Чжан Ин, Кан Цзянь, Джин Хонг (Zhang, Ying; Kang, Jian; Jin, Hong) рассматривают историю развития и оценки стандартов зелёного строительства в Китае, особенно с точки зрения энергосбережения. Оно разделено на четыре части: (1) разработка политики зелёного строительства в Китае, которая была предложена для достижения целей в области энергосбережения и сокращения выбросов; (2) научные исследования китайского правительства по экологическому строительству, включая содействие максимальной устойчивости ресурсов, защиту окружающей среды и сокращение загрязнения; (3) разработка стандартов оценки зелёного строительства в Китае; и (4) развитие технологий экологичного строительства в Китае [22].

В статье «Энергосервисные компании и энергосбытовые контракты: есть ли необходимость в обновлении бизнес-модели? Выводы из исследования Delphi» Патари Сату и Синконен Кирси (Pätäri, Satu; Sinkkonen, Kirsi) говорят: «Энергосервисные компании столкнулись с большими ожиданиями, чтобы извлечь выгоду из больших, но неиспользованных возможностей энергоэффективности, но потерпели неудачу в плане распространения. Эта статья посвящена жизнеспособности бизнес-модели, основанной на заключении контрактов на оказание услуг в сфере повышения энергоэффективности. После проведённого в Финляндии двухстороннего исследования Delphi мы анализируем мнения экспертов в рамках бизнес-модели Hamel. Основная цель – улучшить понимание модели, используемой энергосервисными компаниями, и выявить основные факторы, препятствующие развитию их бизнеса. Результаты показывают, что об этих компаниях и предлагаемых ими услугах известно довольно мало. Неопределённость вокруг бизнеса влияет на готовность клиентов инвестировать своё время и ресурсы в проекты. Таким образом, одной из ключевых потребностей развития бизнеса является сильный акцент на видимых и невидимых выгодах» [23].

Деятельность энергосервисных компаний зависит от привлекательности с позиции инвестора, что обусловлено информированностью клиентов о специфике этого вида деятельности и спросом на соответствующие услуги.

Информированность клиентов рассматривают авторы статьи «Детерминанты энергосбережения в Индонезии: случай светодиодного освещения в Богоре»: «Более того, информация должна быть максимально специфичной для местного и личного контекста. Недостаток информации может быть в некоторой степени компенсирован за счёт участия в мероприятиях, связанных с окружающей средой, причём постоянные участники с большей вероятностью изменяют свою готовность изменить покупательское поведение, чем менее частые участники» [24].

Цанг Ксоилинг, Ву Зечжоу, Фэн Юн и Сюй Пэнпэн (Zhang, Xiaoling; Wu, Zezhou; Feng, Yong; Xu, Pengpeng) из Китая в своей статье «Превращая зелень в золото»: основа для заключения контрактов на энергопотребление в сфере недвижимости Китая» предлагают структуру, основанную на заключении контрактов на энергоэффективность, для превращения «зелёных» инвестиций в «золотую» выгоду путём тщательного распределения существующих рисков. Структура была разработана путём проведения совещания фокус-группы с тремя опытными представителями из девелоперской компании, управляющей компании и энергетической компании, соответственно. Для оценки затрат и выгод, связанных с демонстрацией и проверкой концептуальной основы, используется реальный пример из практики, который включает как модернизацию энергоэффективной системы, так и новое строительство. Результаты показывают, что предлагаемая структура может поддерживать применение зелёных технологий в обоих типах проектов. Экономические выгоды, а также экологические выгоды могут быть получены заинтересованными сторонами проекта и всем обществом [25].

В письме Министерства экономического развития Российской Федерации сказано: «Во исполнение пунктов 3.3 и 7 Комплексного плана мероприятий по повышению энергетической эффективности экономики Российской Федерации, утверждённого распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 апреля 2018 г. № 703-р, Минэкономразвития России совместно с членами Межведомственной рабочей группы по эффективному взаимодействию с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности разработало и направляет для использования методические рекомендации по организации органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации работы по энергосбережению и повышению энергетической эффективности» [26].

Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 26.07.2019) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» гласит, что цель настоящего Федерального закона заключается в создании правовых, экономических и организационных основ стимулирования энергосбережения и повышения энергоэффективности [27].

Таким образом, вопрос об энергосбережении, энергоэффективности и энергосервисных компаниях поднят достаточно давно. Рассматриваются преимущества и недостатки энергосбережения и энергосервисных компаний, необходимость финансирования деятельности энергосервисных компаний по энергосбережению и повышению энергоэффективности, необходимость преобразования бизнес-модели для более эффективной работы энергосервисных компаний.

2.2 Основные ориентиры энергосервисных услуг и связь энергосервисных услуг с повышением качества

В нашей стране ещё недостаточно распространена тематика энергосервисных предприятий, на мой взгляд. К определениям «энергетика», «энергетическое предприятия» люди привыкли, а когда слово или словосочетание немного изменяется, то сразу возникают вопросы.

В Европейских странах, азиатских, на западе эти понятия уже широко известны, и люди абсолютно точно понимают, о чём идёт речь.

В этом разделе будут встречаться термины, которые мы подробно разберём. Поговорим об энергосервисном предприятии, энергосервисных услугах, энергосервисе и энергосервисных контрактах.

Все эти понятия непосредственно связаны с наукой – энергетикой, которая привнесла в жизнь людей огромное количество различных удобств. Но что же именно входит в понятие энергетики, что собой представляет эта наука.

В толковом словаре Ушакова можно найти такие определения:

- То же, что энергетизм (филос.).
- Отдел физики, посвящённый энергии.
- Отрасль техники, разрабатывающая способы применения и эксплуатации разных видов энергии [28].

Очевидно, что для нас наиболее интересно третье определение.

А теперь выясним, что же такое сервис, так как это неотъемлемая часть вышеперечисленных определений.

В толковом словаре Ожегова говорится о том, что «сервис – это то же, что обслуживание» [29]. В этом случае необходимо найти определение обслуживания, которое находится в ГОСТ Р ИСО 9000–2015: «обслуживание потребителя (customer service): взаимодействие организации (3.2.1) с потребителем (3.2.4) на всех стадиях жизненного цикла продукции (3.7.6) или услуги (3.7.7)» [6].

Таким образом, следует, что энергосервис – это взаимодействие организации с потребителем на всех стадиях жизненного цикла продукции или услуги, связанных с применением и эксплуатацией разных видов энергии.

Как уже упоминалось ранее, деятельность энергосервисных компаний основана на энергосбережении, и необходимо знать об этих компаниях, поскольку в настоящее время в мире остро стоит вопрос об энергоресурсах, которые мы потребляем ежедневно, распределение по странам представлено в таблице 1 [30].

Таблица 1 – Потребление энергии по странам

Страна	Количество энергии, Мтое (Миллион тонн нефтяного эквивалента)
Китай	3 164
Соединённые Штаты	2 258
Индия	929
Россия	800

Служба «Статистический ежегодник мировой энергетики 2019 года» [30] предоставляет статистику за 2018 год по разбивке типов энергопотребления, представленную на рисунке 2. Таким образом, потребление нефти составляет 32% от общего объёма энергоресурсов, потребление угля составляет 26%, и потребление природного газа – 23%, потребление биомассы – 10%, потребление электроэнергии – 9% и потребление теплоэнергетических ресурсов – 0%.

Более того, на сервисе можно найти статистику по возобновляемым источникам энергии, и если просмотреть статистику за три года, то мы можем обнаружить, что с 2016 года по 2018 год доля использования возобновляемых источников энергии увеличивалась на 1%, и сейчас уже составляет 26%, а доля невозобновляемых, соответственно, уменьшается и составляет в 2018 году – 74% [30].

Исходя из этой статистики, становится понятным не только для специалистов, но и для обычных потребителей, что использование возобновляемых источников энергии приносит пользу, сокращая потребление энергоресурсов.



Рисунок 2 – Разбивка по типу энергии (2018) [30]

Обращаясь к возобновляемым источникам энергии, следует отметить, что наибольшую популярность по итогам 2018 года они приобрели в Португалии, Казахстане, Испании, Венесуэле, Бельгии, Италии, Великобритании, Австралии, Бразилии, Турции, Таиланде, Румынии, но по уровню производства энергии возобновляемыми источниками лидерами являются Норвегия, Новая Зеландия, Бразилия, Колумбия, Венесуэла, Канада, Швеция, Португалия, Чили, Румыния, Италия, Испания, тем самым развитие энергосбережения зарождается в вышеприведённых странах.

В нашей стране тема энергосервисных компаний все ещё не получила широкого распространения, но напрасно, поскольку именно эти компании могут помочь с энергосбережением.

Международное энергетическое агенство (МЭА) объясняет, что, как правило, говорят об инвестициях в энергоэффективность, а не в энергосбережение, так как определить и измерить инвестиции в энергоэффективность намного легче. Согласно МЭА инвестиции на энергоэффективность можно посчитать через расходы потребителей на покупку более энергосберегательной техники (освещение, отопление и т.д.), но при этом если у потребителя есть предыдущая версия этой техники. Тем самым, эти расходы дополнительные на технику поэффективнее могут быть лишь небольшой частью всех расходов на продукцию, связанную с энергией.

Если провести анализ по инвестициям в эффективность в 2018 году, то можно заметить направленность инвестиций в энергоэффективность, среди которых можно выделить четыре основных:

- дополнительные расходы на более эффективные технологии;
- инвестиции в проекты энергосервисных компаний (ЭСКО);
- зелёная ипотека, зелёные облигации и схемы погашения имущества;

– инвестиции в смягчение последствий изменения климата международными финансовыми институтами (МФИ).

Для расчёта инвестиций в энергоэффективность необходимо посчитать сумму дополнительных затрат на приобретённую энергоэффективную технику или полную стоимость восстановительных работ, направленных на уменьшение энергопотребления. Суть в том, чтобы попытаться сохранить расходы, приводящие к уменьшению потребления энергии, на одном уровне.

По данным МЭА, как и в 2017 году, размер инвестиций в энергоэффективность зданий, транспорта и промышленности в 2018 году составил 240 миллиардов долларов США, статистика представлена на рисунке 3.

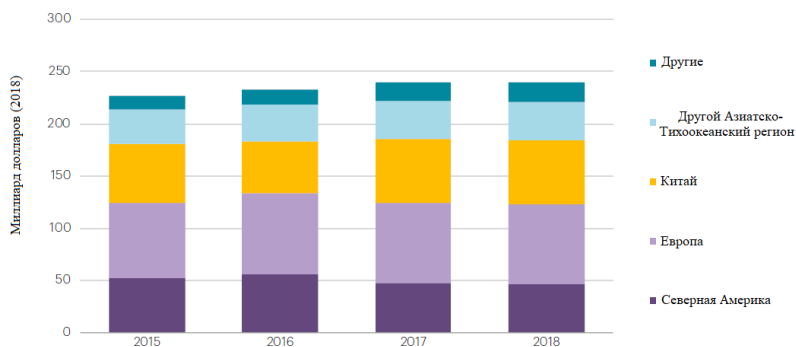


Рисунок 3 – Глобальные инвестиции в энергоэффективность по регионам [31]

Исходя из рисунка 3, можно сделать вывод, что лидирующую роль в инвестировании играет Китай, а из рисунка 4, можно сказать, что большая часть инвестиций направлена в сектор зданий, строительства, на втором месте идёт транспорт, а на третьем – промышленность, распределение представлено на рисунке 4.

С свою очередь каждый из секторов также делится на подсекторы, которые уточняют сферы вложения инвестиций.

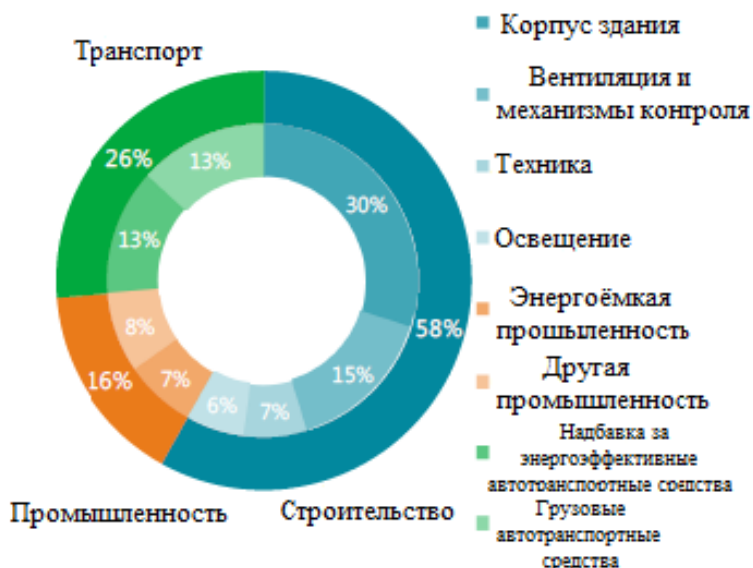


Рисунок 4 – Инвестиции в энергоэффективность по секторам в 2018 г. [31]

Энергосервисные компании играют ключевую роль в проектах по энергоэффективности, в которых заключены долгосрочные контракты, так как у заказчика есть возможность не вкладывать в начале проекта большую сумму, ведь ЭСКО могут финансировать проект либо из своих собственных средств, либо прибегнуть к помощи банковских учреждений. Тем самым преодолевается барьер инвестирования: энергосервисные компании заключают длительный контракт на повышение энергоэффективности, а заказчик может повременить с выплатой.

Исходя из статистики, представленной на рисунке 5, в 2017 году мировой рынок ЭСКО вырос до 28,6 млрд долларов США, а в 2018 году до 30,9 млрд долларов США, что говорит о тенденции роста. Китай на протяжении нескольких лет по-прежнему превагирует на мировом рынке ЭСКО.

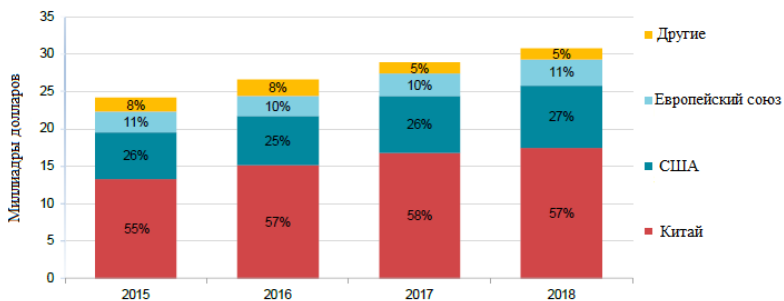


Рисунок 5 – Рост мирового рынка ЭСКО 2015–2018 г. [31]

Таким образом, можно сделать вывод, что энергосбережение, энергоэффективность и деятельность энергосервисных компаний немаловажны для всего мира, многие страны обсуждают эти темы, инвестируют в данные отрасли и заботятся о будущем всей планеты.

Энергосервисная компания (ЭСКО) представляет собой консалтинговую компанию, которая заключает контракт, так называемый энергосервисный контракт (ЭСК), с фирмой заказчиком на выполнение технологически и финансово обоснованных мероприятий по сокращению энергопотребления и расходов [32].

Определения для ЭСКО варьируются от страны к стране. Чаще всего ЭСКО отличаются от других фирм, предлагающих повышение энергоэффективности или энергетические услуги, такие как консалтинг фирм и подрядчиков оборудования. На основе концепции данных компаний и контрактов, заключаемых с ЭСКО, становится ясно, что оплата ЭСКО напрямую связана с количеством сэкономленной энергии. Энергетические услуги могут включать, например, энергетический аудит, управление энергетикой, поставка энергии или оборудования, предоставление таких услуг, как отопление помещений. Отличием ЭСКО состоит ещё и в том, что ЭСКО могут предоставить или организовать финансирование.

Для предоставления услуг заключается энергосервисный контракт непосредственно между ЭСКО и заказчиком услуг. В результате по этому контракту энергосервисная компания (при выполнении всех условий, о которых будет говориться ниже, но одним из которых как раз является добиться оговоренного в контракте уровня энергоэффективности) получает свою прибыль, называемую вознаграждением, в противном случае энергосервисная компания остаётся без вознаграждения.

Деятельность энергосервисных компаний зависит от выполненных показателей по энергоэффективности и энергосбережению, то есть энергосервисные компании с помощью оборудования, различных методов, услуг уменьшают потребление энергоресурсов, тем самым сокращая энергозатраты.

Энергосервисный контракт (ЭСК) представляет собой вид долгосрочного контрактного соглашения, благодаря которому заказчик извлекает выгоду из нового или модернизированного оборудования, а размер вознаграждения ЭСКО напрямую увязывается с экономией, полученной в результате уменьшения потребления энергии. Период выполнения – это период с момента утверждения проекта до момента закрытия проекта [32].

Период выполнения энергосервисных контрактов в среднем составляет от 5 до 10 лет, за это время энергосервисная компания должна достичь оговоренного в контракте уровня энергоэффективности или превзойти его. В течение данного периода выполнения энергосервисного контракта энергосервисной компании необходимо держать под контролем рабочий процесс, наблюдать за уровнем энергоэффективности, следить за технической составляющей проекта, а также проводить энергоаудит у заказчика и считать экономию энергоресурсов.

В спектр услуг компании входят: разработка, проектирование и финансирование проектов по энергоэффективности; установка и обслуживание задействованного в энергоэффективных проектах оборудования; измерения, контроль и проверка энергосбережения; и принятие на себя рисков, связанных с ожидаемым размером экономии энергии.

Энергосервисная компания может выбрать один из путей финансирования своей деятельности, своих проектов. Тем самым клиент (заказчик), банковское учреждение и собственный капитал энергосервисной компании являются путями финансирования энергосервисной компании.

Рассмотрим каждый из путей, чем они отличаются.

– Первым способом финансирования является получение денежных средств в банковских учреждениях, то есть энергосервисная компания может взять на себя кредит или заказчик для осуществления проекта. При таких обстоятельствах энергосервисная компания делает акцент на определённом уровне экономии, за счёт чего после выполнения проекта получает вознаграждение согласно достигнутой экономии.

– Вторым может служить способ, когда заказчик инвестирует денежные средства, тем самым является инвестором, энергосервисной компании необходимо достигнуть оговоренного в контракте уровня экономии за период выполнения контракта, и после чего заказчик выплачивает вознаграждение энергосервисной компании.

– В третьем случае ЭСКО берёт расходы на себя, покрывает стоимость эксплуатационных мероприятий и мероприятий по техническому обслуживанию, гарантирует энергосбережение, а после периода выполнения работы получает большую долю вознаграждения от экономии энергоресурсов, но при этом заказчик предоставляет банковскую гарантию стоимости инвестиций [32].

Таким образом, деятельность энергосервисных компаний актуальна в обстановке высокого потребления энергоресурсов. Энергосервисные компании позволяют экономить энергоресурсы, но для этого им необходима финансовая поддержка.

Как уже упоминалось ранее, энергосервисные компании по заключённому энергосервисному договору получают прибыль, называемую вознаграждением. Но данное вознаграждение получает ЭСКО, в первую очередь, только при составлении контракта, в котором оговариваются условия, также при выполнении определённого уровня энергоэффективности и в зависимости от вида, заключённого контракта.

Несмотря на заключение контракта, заказчик, как и любой бизнесмен, делает всё возможное для получения большей прибыли, тем самым старается увеличить свой доход, доказывая, что уровень энергоэффективности меньше указанного в контракте, таким образом, пытаясь, уменьшить вознаграждение энергосервисной компании.

Во избежание подобных инцидентов энергосервисные компании собирают доказательства в течение всего периода выполнения своих обязательств с помощью различных аудитов, перепроверок измерений, контроля работы и т.д.

Рассмотрим виды энергосервисных контрактов, увидим, чем они отличаются друг от друга и в чем заключается особенность каждого из этих контрактов.

Первый вид контракта гарантирует экономию, его также называют «контрактом гарантируемой экономии». Исходя из этого контракта, ЭСКО изначально устанавливает размер экономии и гарантирует заказчику выполнение оговоренной экономии. А доходы от экономии, которая получилась больше оговоренной, делится между заказчиком и ЭСКО на согласованной основе. В случае такого контракта риски по реализации проекта ложатся на плечи ЭСКО.

Этот вид контракта чаще всего заключается, если источником финансирования проекта является заказчик, в этом случае ЭСКО оказывает услуги по проектированию, приобретению энергосберегающего оборудования и строительству, а в обмен получает вознаграждение за оказанные услуги [32]. Но бывает такое, что сумма установленной экономии не выполняется, тогда ЭСКО платит заказчику компенсацию, предусмотренную контрактом.

Второй вид контракта отличается тем, что в нём есть условие о распределении доходов от экономии. Тем самым ЭСКО и заказчик оговаривают в контракте процентное соотношение доходов от экономии в течение определённого периода, таким образом, экономия расходов делится между заказчиком и ЭСКО в оговоренном процентном соотношении. Этот вид контракта применяется в том случае, когда источником финансирования является банк, т.е. кредитование, или сама ЭСКО.

Главное отличие ЭСКО от других типов консалтинговых фирм заключается в том, что ЭСКО гарантируют экономию энергоресурсов и могут предложить эффективные, гибкие пути регулирования технических и финансовых рисков, связанных с энергосберегающими проектами [32].

На рисунке 6 представлено определение эффективности по ГОСТ Р ИСО 9000–2015, где рассмотрены ресурсы, среди них присутствуют энергетические, для сокращения использования которых обращаются к услугам ЭСКО.

Исходя из рисунка 6, можно сделать вывод, что прибыль предприятия зависит от получаемого экономического эффекта на единицу вложенных ресурсов, т.е. от того, насколько эффективно используются ресурсы для извлечения дохода: материальные ресурсы, финансовые и энергетические.

Последние предполагают расход первичных энергоресурсов, в том числе нефти и газа, или вторичных: электроэнергии, тепла и пара для производства продукции и оказания услуг. Энергосберегающие мероприятия могут быть направлены либо на снижение затрачиваемых энергетических ресурсов на единицу производимой продукции или с целью повышения объёма производства продукции при сохранении расхода ресурсов на существующем уровне.

Законодательство и финансовые структуры не дают развиваться ЭСКО на полной скорости. Отсутствует поддержка финансовая и банковская, что затрудняет деятельность ЭСКО в том случае, когда это единственный возможный источник финансирования проекта.

К тому же низкая осведомлённость людей о таких компаниях, особенно в нашей стране, где зародилось это всё относительно недавно и представляет немного другой спектр услуг.

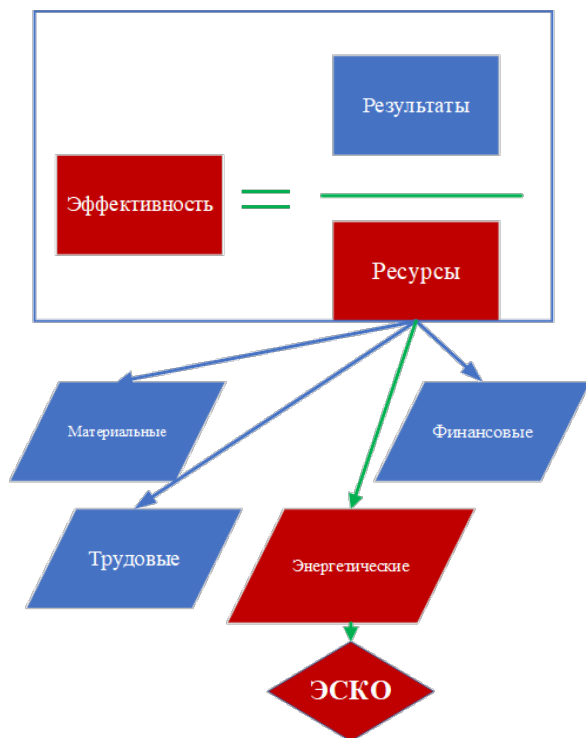


Рисунок 6 – Определение эффективности по ГОСТ Р ИСО 9000–2015 в виде формулы

В ходе исследования можно проследить расширение потенциала энергосервисных компаний в области управления качеством за счёт проникновения законов энергосервиса в методы управления качеством.

2.3 Качество как фактор конкурентоспособности предприятия

Конкуренция является рычагом к развитию как экономики страны, так и предприятия. Именно конкуренция подталкивает руководителей к осознанию проблем в своей стране, в своём предприятии.

Именно в условиях конкурентной борьбы предприятия стараются сохранить или привлечь заинтересованные стороны за счёт качества, так как через изменение цены играть на рынке не всегда получается.

На сегодняшний день в конкурентной борьбе зачастую выигрывают те предприятия, которые вкладываются в улучшение качества продукции, услуг, сервиса, системы менеджмента качества (СМК) самого предприятия. Предприятия проходят аудиты, впоследствии получают сертификаты соответствия на продукцию, процессы, услуги, СМК. Соответственно, данные предприятия на рынке более конкурентоспособны.

В учебнике «Управление качеством» приведено несколько определений понятия конкуренция, рассмотрим их ниже.

«Конкуренция – степень, с которой нация при свободных и справедливых условиях рынка производит товары и услуги, удовлетворяющие требования мирового рынка, формируя и увеличивая при этом реальные доходы своих граждан» (из доклада президентской комиссии США, 1985 г.) [33].

«Конкурентоспособность – способность национальных предпринимателей создавать, производить и продавать товары и услуги, ценовые и неценовые качества которых более привлекательны, чем у аналогичной продукции зарубежных конкурентов» (из доклада Всемирного экономического форума, 2000 г.) [33].

Таким образом, можно понять, что в первую очередь конкуренция должна быть нацелена на поддержание или повышение статуса государства, где осуществляется предпринимательство, и вследствие этого обеспечивается повышение качества продукции/услуги и качества жизни граждан данного государства.

Конкуренция – эффективный метод экономического контроля. Это важная динамичная сила, постоянно толкающая производителя на борьбу за покупателя и улучшение качества продукции [33].

К условиям обеспечения конкурентоспособности относятся:

– применение комплексного и системного подхода к развитию рыночных отношений (многообразие форм собственности, совершенствование планирования, международная интеграция, действие механизма конкуренции и антимонопольного законодательства, охрана окружающей среды и др.);

– современные методы исследования (функционально-стоимостной анализ, моделирование, прогнозирование, оптимизация, экономическое обоснование каждого решения, программно-целевое планирование и др.);

– обеспечение единства развития техники, технологии, экономики управления;

– обеспечение действенности механизма функционирования системы законов рынка: закон равновесной цены, закон зависимости между ценой и предложением, закон возрастания дополнительных затрат, закон убывающей доходности, закон экономии на масштабе производства, закон конкуренции (неуклонного снижения удельной цены однородной продукции), антимонопольный закон, закон экономической взаимосвязи затрат в сферах производства и потребления;

– система обеспечения конкурентоспособности объекта с ориентацией на интересы потребителей;

– взаимосвязь функций управления любым процессом на всех стадиях жизненного цикла объекта [34].

Понятие «конкурентоспособность предприятия» представляет собой в самом общем смысле потенциальную возможность эффективной деятельности предприятия на рынке для достижения его конкурентных преимуществ.

Иными словами, конкурентоспособность тесно связана с конкуренцией, соответственно, чем сильнее предприятие, чем выше его возможности.

Главным образом повышению конкуренции оказываемых услуг способствуют факторы конкурентоспособности:

- качество услуг;
- цена;
- маркетинговая стратегия;
- исследование рынка;
- обслуживание.

Выделяют пять базовых стратегий конкуренции:

– стратегия лидерства по издержкам – привлечение покупателей за счёт минимизации издержек производства товаров или услуг;

– стратегия широкой дифференциации – привлечение покупателей за счёт максимального отличия продукции компании от аналогичной продукции конкурентов;

– стратегия оптимальных издержек – повышение потребительской ценности продуктов за счёт более высокого качества при ценах на уровне конкурентов или ниже;

– сфокусированная (нишевая) стратегия на базе низких издержек – ориентация компании на узкий сегмент покупателей и вытеснение конкурентов за счёт более низких издержек производства;

– сфокусированная стратегия дифференциации – ориентация компании на узкий сегмент потребителей и вытеснение конкурентов за счёт предложения товаров, лучше удовлетворяющих потребности покупателей [35].

Конкуренция – экономический процесс взаимодействия, взаимосвязи и борьбы между выступающими на рынке предприятиями в целях обеспечения лучших возможностей сбыта своей продукции, удовлетворения разнообразных потребностей покупателей.

Выделяют следующие функции конкуренции:

- выявление или установление рыночной стоимости товара;
- выравнивание индивидуальных стоимостей и распределение прибыли в зависимости от различных затрат труда;
- регулирование перелива средств между отраслями и производствами [35].

Таким образом, мы можем с помощью методов по управлению качеством повысить конкурентоспособность предприятия.

Основополагающим фактором конкурентоспособности товара является качество.

В настоящее время в рыночной экономике качество продукции является главным фактором повышения конкурентоспособности, реализации продукции и успешности работы предприятия.

Качество обеспечивает выживаемость предприятия в условиях быстро меняющегося рынка, позволяет увеличить темпы научно-технического прогресса и эффективности производства.

Практика показывает, что страны, где значительная роль отводится развитию конкурентоспособности предприятий, что способствует высокому качеству товара при результативном использовании ресурсов, становятся лидерами мировой экономики.

На данный момент благодаря повышению качества продукции/услуг происходит следующее:

- значительно повышается удовлетворённость населения в производимых товарах;
- увеличивается эффективность производства;
- осуществляется экономия ресурсов при более полном удовлетворении человеческих потребностей.

Благодаря повышению качества решаются следующие задачи:

- экономическая эффективность производства за счёт увеличения цен на качественный товар;
- обеспеченный сбыт за счёт улучшенных потребительских свойств;
- экспортная эффективность;

- наиболее материально выгодная реализация товара;
- безопасная для здоровья населения реализация продукции.

Оценить конкурентоспособность предприятия можно через анализ основных показателей деятельности предприятия и его конкурентов.

Энергосервисное предприятие «Диаметра», которое рассматривается в работе, является обществом с ограниченной ответственностью и является абстрактным предприятием, которое планируется создать в перспективе на основании разработок в ВКР. ООО «Диаметра» находится в городе Санкт-Петербург.

Перечень услуг, которые оказывает предприятие:

- выбор и разработка проекта в области энергоэффективности;
- финансирование или обеспечение финансированием проекта в области энергоэффективности;
- внедрение технологии;
- монтаж оборудования;
- измерения, контроль и проверка энергосбережения, заложенного в проекте.

Взаимодействие в бизнесе, в компании, в жизни проходит в какой-то определённой последовательности – по логистической цепи.

Энергосервисная компания заключает контракты с заказчиком/потребителем на предоставление услуг, с поставщиком – на предоставление необходимых ресурсов, с банковскими учреждениями – на предоставление энергосервисной компании денежных средств.

Таким образом, сформировывается простая логистическая цепь: заказчик – ЭСКО – инвестор/банковское учреждение – поставщик – потребитель/заказчик, представленная на рисунке 7.

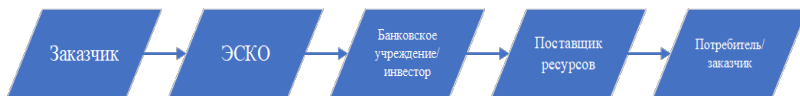


Рисунок 7 – Схема простой логистической цепи работы ЭСКО

Заказчиком выступает лицо или компания, которая приходит в ЭСКО с целью заключения контракта на услугу, то есть заказчик может быть самым потребителем данной услуги впоследствии или быть только заказчиком данной услуги.

В качестве инвестора может выступать банковское учреждение, сам заказчик, ЭСКО или другое заинтересованное лицо.

Так как сама ЭСКО может не располагать необходимыми ресурсами, ей нужно будет обратиться к поставщику ресурсов.

И потребитель уже будет непосредственно пользоваться результатами предоставленной ему услуги.

В каждой компании есть проблемы, которые влияют на её конкурентоспособность, так как они сказываются на её эффективности.

Проанализировав работу предприятия, мною было выявлено пять основных проблем в компании «Диэгемма», которые приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Первоочерёдные проблемы ООО «Диэгемма»

№	Проблема в ООО "Диэгемма"	Вес	Процент
1	Низкое качество услуг	7	35
2	Отсутствие возможности контролировать выполнение задач проекта	5	25
3	Отсутствие финансирования	4	20
4	Ненадёжные поставщики	3	15
5	Невысокий спрос на услуги	1	5
<i>Итого:</i>		20	100

Исходя из таблицы 2, можно сделать вывод, что главная проблема предприятия – низкое качество услуг компании, что требует немедленного вмешательства.

Также по таблице 2 была построена диаграмма Парето, представленная на рисунке 8, для наглядного представления важности проблем.

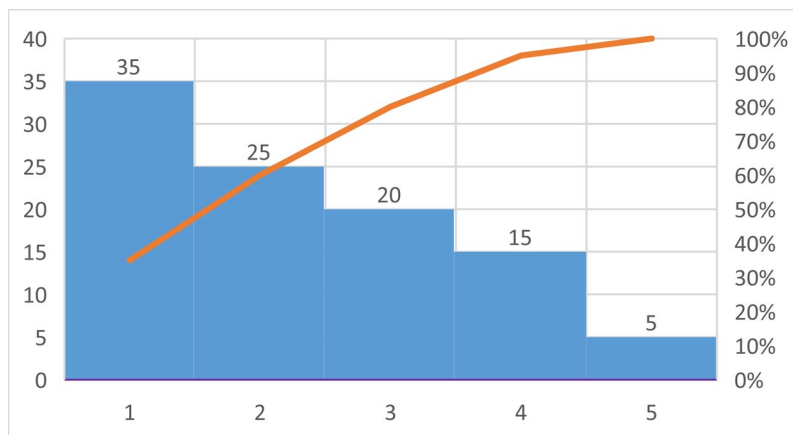


Рисунок 8 – Диаграмма Парето

Исходя из диаграммы Парето, можно сделать вывод, что наиболее важными проблемами, которые составляют 80% от общего, являются низкое качество услуг, отсутствие возможности контролировать выполнение задач проекта и отсутствие финансирования.

Для полноты и ясности картины, необходимо рассмотреть, что же влияет на качество услуг и, вследствие чего, оно является низким.

Для этого необходимо построить диаграмму Исикавы или причинно-следственную диаграмму, см. Приложение А, рисунок А.1.

Благодаря диаграмме Исикавы, удалось выяснить, что на качество продукции компании «Диаметра» влияет достаточно большое количество факторов, которые охватить сразу будет довольно сложно.

В связи с этим было необходимым найти другой инструмент или метод для сужения круга поиска первопричины.

Тем самым было принято решение данную проблему, а именно низкое качество услуг, рассмотреть с помощью метода «5 Why (5 почему)» для выявления корневой причины данной проблемы. Проведение метода «5 Why (5 почему)» представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Проведение метода «5 Why (5 почему)»

№	Вопрос	Ответ
1	Почему в компании низкое качество услуг?	Потому что заказы не выполняются вовремя.
2	Почему заказы не выполняются вовремя?	Потому что персонал компании перегружен.
3	Почему перегружен персонал?	Потому что нет чёткого распределения времени.
4	Почему нет чёткого распределения времени?	Потому что нет возможности собрать воедино все сроки.
5	Почему нет возможности собрать все сроки воедино?	Потому что нет налаженного взаимодействия между участниками.

Из таблицы 3 следует, что главной причиной низкого качества услуг является отсутствие налаженного взаимодействия между участниками процесса, то есть участниками логистической цепи.

Тем самым получается, что далее будем рассматривать всю цепочку компаний, задействованных в энергосберегающей деятельности, начиная от компаний, предоставляющих услуги и продукцию, и заканчивая компаниями, предоставляющими инвестиционно-финансовые услуги, то есть логистическую цепь целиком.

Таким образом, сформировывается комплексный подход к системе управления качеством, которая рассматривается в свою очередь на макроуровне.

Тем самым решение проблемы низкого качества услуг заключается в рассмотрении процесса управления качеством исходя из того, что в энергосервисной деятельности принимает участие группа компаний.

3. АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВАНИИ КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

3.1 Анализ финансово-хозяйственной деятельности и конкурентоспособности предприятия

Как уже говорилось ранее, оценить конкурентоспособность предприятия можно через анализ основных показателей деятельности предприятия и его конкурентов.

Из финансовой отчётности компании «Диаметра» необходимо взять следующие данные за прошлый (2018 год) и отчётный (2019 год) года: выручка, прибыль от реализации/продаж, фонд заработной платы, полные затраты, основные средства, оборотные средства, производительность труда. Все эти показатели и их величины представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели финансово-хозяйственной деятельности предприятия «Диаметра»

Показатель	Прошлый год (2018), тыс. руб.	Отчётный год (2019), тыс. руб.	Отклонение, тыс. руб.
Выручка	102 000	90 000	-12 000
Прибыль от реализации/ продаж	17 000	24 000	7 000
Фонд заработной платы	5000	4750	-250
Полные затраты	85 000	66 000	-19 000
Основные средства	3 500	2 500	-1 000
Оборотные средства	93 000	63 000	-30 000
Производительность труда	2040	1800	-240

Проанализировав данную таблицу и применив одно из «золотых правил», можно сделать вывод о финансово-хозяйственной деятельности предприятия «Диаметра», для этого необходимо посчитать темп роста выручки, темп роста прибыли от реализации/продаж и темп роста основных средств, расчёты которых представлены в формулах (1), (2), (3).

$$I_B = \frac{B_{отч}}{B_{пр}} \times 100\%, \quad (1)$$

где

– I_B – темп роста выручки;

- $V_{отч}$ – выручка отчётного года;
- $V_{пр}$ – выручка прошлого года.

$$I_{\Pi} = \frac{\Pi_{отч}}{\Pi_{пр}} \times 100\%, \quad (2)$$

где

- I_{Π} – темп роста прибыли от реализации/продаж;
- $\Pi_{отч}$ – прибыль от реализации/продаж отчётного года;
- $\Pi_{пр}$ – прибыль от реализации/продаж прошлого года.

$$I_{OC} = \frac{OC_{отч}}{OC_{пр}} \times 100\%, \quad (3)$$

где

- I_{OC} – темп роста основных средств;
- $OC_{отч}$ – основные средства отчётного года;
- $OC_{пр}$ – основные средства прошлого года.

После расчёта показателей, необходимо упомянуть само «золотое правило».

«Золотое правило» гласит о том, что темп роста прибыли должен быть больше темпа роста выручки, который должен быть больше темпа роста основных средств, это правило можно записать, как представлено в формуле (4).

$$I_{\Pi} > I_{B} > I_{OC}, \quad (4)$$

где

- I_{Π} – темп роста прибыли;
- I_{B} – темп роста выручки;
- I_{OC} – темп роста основных средств.

Посчитав эти три показателя (тем роста прибыли, темп роста выручки, темп роста основных средств), значения которых равны 141%, 88%, 71% соответственно, можно сделать вывод, что деятельность компании «Диагемма» эффективна.

Далее проведём более обширный анализ деятельности предприятия «Диагемма» для этого нам необходимо посчитать следующие показатели:

- показатель эффективности использования ресурсного потенциала предприятия;
- показатель эффективности финансовой деятельности предприятия;
- показатель оценки трудовой деятельности;

– интегральный показатель экономической эффективности хозяйственной деятельности.

Расчёты проводим за прошлый год (2018) и отчётный год (2019), также считаем отклонение, то есть из величины показателя за отчётный год вычесть величину показателя за прошлый год, расчёты всех вышеперечисленных показателей представлены в формулах (5), (6), (7), (8).

$$\mathcal{E}_{\text{пр}} = \frac{B}{(OC+Об.с.+ФЗП)}, \quad (5)$$

где

– $\mathcal{E}_{\text{пр}}$ – показатель эффективности использования ресурсного потенциала предприятия;

- B – выручка;
- OC – основные средства;
- Об. с. – оборотные средства;
- ФЗП – фонд заработной платы.

$$\mathcal{E}_{\text{ф}} = \frac{\Pi}{(OC+Об.с.+ФЗП)}, \quad (6)$$

где

– $\mathcal{E}_{\text{ф}}$ – показатель эффективности финансовой деятельности предприятия;

- Π – прибыль от реализации продукции;
- OC – основные средства;
- Об. с. – оборотные средства;
- ФЗП – фонд заработной платы.

$$\mathcal{E}_{\text{т.р.}} = \frac{B}{ФЗП}, \quad (7)$$

где

- $\mathcal{E}_{\text{т.р.}}$ – показатель оценки трудовой деятельности;
- B – выручка;
- ФЗП – фонд заработной платы.

$$\text{Инт}_{\text{э.э.}} = \sqrt[3]{\mathcal{E}_{\text{пр}} \times \mathcal{E}_{\text{ф}} \times \mathcal{E}_{\text{т.р.}}} \quad (8)$$

где

– $\text{Инт}_{\text{э.э.}}$ – интегральный показатель экономической эффективности хозяйственной деятельности;

– $\mathcal{E}_{\text{пр}}$ – показатель эффективности использования ресурсного потенциала предприятия;

- \mathcal{E}_ϕ – показатель эффективности финансовой деятельности предприятия;
- $\mathcal{E}_{т.р.}$ – показатель оценки трудовой деятельности.

После всех подсчётов показатели заносятся в таблицу для наглядности и удобства дальнейшего анализа.

Показатели, посчитанные в формулах (5), (6), (7), (8), представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Обобщающая оценка экономической эффективности финансово-хозяйственной деятельности предприятия «Диagamма»

Показатель	Прошлый год (2018)	Отчётный год (2019)	Отклонение
Показатель эффективности использования ресурсного потенциала предприятия (5)	1,0049	1,2811	0,2762
Показатель эффективности финансовой деятельности предприятия (6)	0,1675	0,3416	0,1741
Показатель оценки трудовой деятельности (7)	20,4	18,9473	-1,4526
Интегральный показатель экономической эффективности хозяйственной деятельности (8)	1,5086	2,0241	0,5155

Таким образом, исходя из анализа таблицы 5, позволяющего сделать обобщающие выводы об экономической оценке эффективности финансово-хозяйственной деятельности энергосервисного предприятия «Диagamма», можно сделать следующие выводы:

– показатель эффективности использования ресурсного потенциала предприятия увеличился в отчётном году в первую очередь благодаря снижению показателя оборотных средств, но, и показатель фонда заработной платы, и основных средств снизился, однако на положительную динамику роста повлиял отрицательный фактор в виде уменьшения показателя выручки;

– показатель эффективности финансовой деятельности предприятия увеличился в отчётном году в первую очередь благодаря снижению показателя оборотных средств, но, и показатель фонда заработной платы, и основных средств, и прибыль от реализации/продаж также снизились, что говорит о положительной динамике роста;

– показатель оценки трудовой деятельности уменьшился в связи с понижением выручки, но незначительное понижение фонда заработной платы дало положительную динамику, которая тем не менее не смогла повлиять на рост показателя из-за значительного повышения выручки, что говорит об отрицательной динамике данного показателя;

– интегральный показатель экономической эффективности хозяйственной деятельности увеличился, так как суммарный положительный вклад двух первых показателей больше отрицательного вклада третьего показателя, тем самым обеспечивая положительную динамику роста.

Таким образом, исходя из анализа, можно сказать, что финансово-хозяйственной деятельности предприятия «Диалог» экономически эффективна.

В таблицы 6 и 7 заносим показатели выручки, полных затрат, прибыли от продаж за 2018 и 2019 года. Показатели компаний-конкурентов берём из финансовых отчётов. После чего, считаем рентабельность производства по формуле (9). Затем выбираем наибольший, эталонный, уровень рентабельности производства и находим коэффициент конкурентоспособности по формуле (10). А после производим ранжирование, все данные представлены в таблицах 6 и 7.

$$\text{Рент. произв.} = \frac{\Pi}{З}, \quad (9)$$

где

– Рент. произв. – рентабельность производства;

– Π – прибыль от реализации;

– $З$ – затраты.

$$\text{КК} = \frac{\text{Рент. произв.}}{\text{Эталон}}, \quad (10)$$

где

– КК – коэффициент конкурентоспособности;

– Рент. произв. – рентабельность производства;

– Эталон – выбранное эталонное значение уровня конкурентоспособности (0,94; 0,833).

Таблица 6 – Ранжирование предприятий по уровню конкурентоспособности (за 2018 год)

Предприятие	Выручка, тыс. руб.	Затраты, тыс. руб.	Прибыль от реализации, тыс. руб.	Рентабельность производства, руб.	Коэффициент конкурентоспособнос ти	Занимаемое место по рентабельности производства
Предприятие «Диалемма»	102 000	85 000	17 000	0,2	0,21	III
Предприятие «Энерго»	45 000	25 000	20 000	0,8	0,85	II
Предприятие «Нева»	93 000	48 000	45 000	0,94	1	I

Таблица 7 – Ранжирование предприятий по уровню конкурентоспособности (за 2019 год)

Предприятие	Выручка, тыс. руб.	Затраты, тыс. руб.	Прибыль от реализации, тыс. руб.	Рентабельность производства, руб.	Коэффициент конкурентоспособнос ти	Занимаемое место по рентабельности производства
Предприятие «Диалемма»	90 000	66 000	24 000	0,363	0,436	III
Предприятие «Энерго»	50 000	25 000	25 000	0,833	1	I
Предприятие «Нева»	87 000	50 000	37 000	0,74	0,888	II

Исходя из таблиц 6 и 7, рентабельность производства растёт с каждым годом, то есть показатели компании с каждым годом растут, но не значительно, тем самым, необходимо повлиять на работу компании, поскольку на рынке компания «Диалемма» уступает своим конкурентам.

Таким образом, можно сделать вывод, что деятельность самого предприятия «Диалемма» эффективна, но его конкурентоспособность невелика, что требует усовершенствования деятельности компании.

3.2 Предложенная методика повышения качества системы взаимодействия в группе компаний «энергосберегающей» цепи

Как уже упоминалось ранее, «Диалемма» работает по простой логистической цепи.

Однако для повышения качества системы взаимодействия необходимо ввести ещё одно звено в данную логистическую цепь – отдел управления качеством энергосервисной компании.

Тем самым отдел качества энергосервисной компании будет координировать процесс всей логистической цепи, схема логистической цепи представлена на рисунке 9.

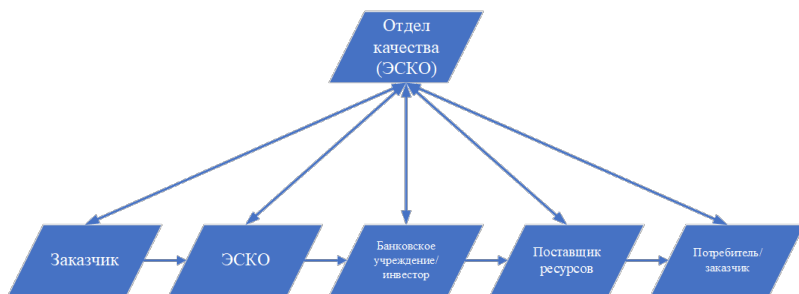


Рисунок 9 – Схема усовершенствованной логистической цепи работы ЭСКО

Как написано в учебном пособии «Управление качеством», В.А. Лапидус среди базовых производственных факторов, составляющих конкурентоспособность продукции, выделяет следующие: технический уровень производства, технический уровень продукции, уровень организации производства и др. [33], соответственно, за счёт повышения технической составляющей можно повысить уровень конкурентоспособности.

Для повышения эффективности попробуем внедрить в работу отдела качества программное обеспечение, которое будет направлено на повышение качества работы логистической цепи, которая рассмотрена выше, и тем самым на повышение качества энергосервисных услуг, так как система менеджмента качества направлена на всю систему в целом.

Как уже было сказано, процесс управления качеством проходит чаще в конце всего проекта, то есть потребитель оценивает качество предоставляемой ему услуги.

В итоге может сложиться ситуация, когда потребителя не удовлетворит результат услуги, и вся работа будет сделана напрасно. Во избежание таких ситуаций предлагаем ввести контроль на каждом этапе предоставления услуги, на каждой малейшей детали работы.

В работу отдела качества внедряем программное обеспечение (далее – ПО) «Jira Software» от компании Atlassian [36], которое является инструментом для планирования и отслеживания выполнения работы, составления отчётов. Стоит уточнить, что данное ПО является в том числе и системой отслеживания не только ошибок, но и заявок. Таким образом, обеспечивается непосредственный доступ конечного потребителя в процесс управления качеством.

Плюсом данного ПО является кроссплатформенность, что достигается путём отказа от традиционных способов распространения ПО – установки на средства вычислительной техники (далее – ВТ) на каждом узле предполагаемой логистической цепи – ноутбуке, персональном компьютере, карманном персональном компьютере и прочих устройствах.

Выбранное ПО подлежит развёртыванию только на средствах вычислительной техники одного из узлов логистической цепи – ЭСКО. «Jira Software» – это программный комплекс с веб-интерфейсом, который для конечных участников (участников проекта) представлен в виде сайта.

Таким образом, участникам проекта нужно ввести адрес сайта в поисковую строку. Но для того, чтобы у них был полноценный доступ к материалам, необходимо получить у администратора системы регистрационные данные, что гораздо легче установки и настройки ПО на каждом отдельном узле логистической цепи каждым участником.

Кроме вышеперечисленного необходимо на каждом узле логистической цепи установить программы для доступа к частной виртуальной сети – VPN (Virtual Private Network – виртуальная частная сеть).

VPN – это безопасное соединение между узлами типов сеть–сеть, клиент–сеть и клиент–клиент, которое шифруется с помощью криптографических алгоритмов. Это повышает безопасность и конфиденциальность нашей сетевой архитектуры, поскольку доступ к настроенной сети VPN будут иметь только те участники, у которых имеется цифровой сертификат, содержащий логин (имя пользователя) и ключи безопасности помимо прочих параметров.

Таким образом VPN, работая поверх сети Интернет, обеспечивает три параметра информационной безопасности: целостность, доступность и конфиденциальность.

Значимым преимуществом внедрения данной технологии является её низкая требовательность к аппаратным ресурсам вычислительной техники участников, поскольку доступ к системе можно получить с любого устройства, имеющим доступ в сеть Интернет.

Обобщая преимущества данного ПО, аргументируем выбор в пользу «Jira Software»:

- кроссплатформенность, тем самым участники цепи могут заходить в систему с любого удобного для них устройства;
- представление в виде сайта, то есть каждому участнику не нужно будет скачивать, устанавливать этот программный комплекс, достаточно зайти в Интернет и получить доступ к системе;
- присутствуют необходимые инструменты для работы (создание отчётов, создание задач, установка приоритетов и т.д.);
- доступная стоимость покупки, рассмотрена ниже.

На начальном этапе в данном ПО необходимо создать проект с типом «Разработка программного обеспечения Kanban», см. Приложение Б, рисунок Б.1. Данный тип позволяет оптимизировать не только бизнес-процессы, но и все задачи в проекте. В этом проекте есть панель Kanban, базовый бизнес-процесс Agile и конфигурация типа проблемы, которую можно изменить позднее.

В проекте есть несколько типов задач или проблем, которые можно идентифицировать по собственному знаку: ошибка, задача, подзадача, история и еріс. Данный атрибут для создаваемой задачи или проблемы является обязательным.

После создания каждой задаче или проблеме присваивается приоритет, который также обладает идентификационным знаком. Приоритет может быть «самый высокий», «высокий», «средний», «низкий», «самый низкий», который выбирается в зависимости от важности или срочности проблемы. В отличие от предыдущего атрибута данный не является обязательным.

Данное ПО используется зачастую ведущими ИТ-компаниями для управления проектами, однако можем попробовать внедрить данное ПО в иное направление – управление качеством услуги/продукции/логистической цепи.

Во вкладе «Проект» выбираем наш проект «Project1», открывается страница проекта, см. Приложение В, рисунок В.1, и посмотрим, что нам доступно.

Доска PROJ, панель Kanban, релизы, отчёты, задачи, компоненты, ссылки проекта и параметры проекта – основные пункты, которые понадобятся во время работы.

В течение выполнения проекта все участники логистической цепи выполняют задачи для достижения общей цели. Все задачи как раз будут публиковаться в этой системе, для каждой выставлен приоритет и внесены пометки.

Соответственно, чтобы все участники проекта могли видеть задачи, с которыми они будут работать, у них должен быть доступ к сайту, а ссылку можно увидеть в параметрах проекта.

После того, как у всех участников будет доступ к сайту, начинается заполнение панели проекта.

Задачи могут создавать не только владельцы данной системы, но и участники – данная система предоставляет схемы прав доступа на определённые операции в системе.

Также стоит сразу отметить важную вещь в системе Kanban – можно поставить лимит на количество активных задач в одной колонке панели, чтобы не было перегруженности участников. У каждой задачи прописывается исполнитель, таким образом, все задачи могут быть закреплены за определённым исполнителем, однако заполнение данного поля не обязательно.

На панели, см. Приложение В, рисунок В.2, мы можем видеть четыре колонки: список задач, выбрано для разработки, в работе, выполнено. Все задачи, которые создаются, первоначально находятся в первой колонке, а когда участники начинают работать над задачами, им необходимо переносить их в колонки с тем статусом, в котором находится задача в данный момент. Таким образом, можно отслеживать, на каком этапе сейчас находится задача, чтобы вносить коррективы во время процесса выполнения.

Также во время выполнения задачи необходимо вносить комментарии, заполнять журнал работ и ставить метки для истории изменений задачи с целью прямого доведения информации до всех участников, так как все изменения фиксируются на главной странице проекта.

Данные изменения на главной странице смогут видеть все участники, что позволит, зайдя в систему, ознакомиться с изменениями и не потерять их в проекте.

На карточке задачи можно помещать файлы с документами, а также можно создавать подзадачи для этой задачи, в случае, когда задача может быть разделена на более простые и быстро выполнимые задачи.

Таким образом, видно, что в «деталях задачи» можно найти всю необходимую информацию для её анализа на определённый момент.

Прямо в этой системе можно создавать отчёты в виде графиков для анализа текущей ситуации проекта. ПО даёт возможность построить диаграмму суммарного потока, которая отображает статусы проблем с течением времени. Это помогает определить потенциальные узкие места, требующие особого внимания.

Также можно построить диаграмму управления для отображения продолжительности цикла для продукта или версии. Это помогает оценить, могут ли данные из текущего процесса использоваться для определения будущей производительности.

Можно создавать отчёты для анализа задач, например, одноуровневая группировка по отчёту, отчёт в виде круговой диаграммы, отчёт по времени решения, отчёт по времени «с момента», отчёт по недавно созданным задачам, отчёт по среднему периоду, отчёт созданные и решённые задачи. Также для прогноза и управления задачами есть отчёт отслеживания времени, отчёт по загрузенности пользователей и сводка работ над версией.

Тем самым, можно сказать о том, что для отдела качества и для энергосервисной компании в целом проект Kanban:

- будет успешным инструментом взаимодействия с другими участниками цепи, который позволит экономить время на встречах, собраниях, обсуждениях;

- позволит упростить и сделать менее официальным общение между участниками, поскольку задачи будут доводиться до участников через проект, и они смогут с ними ознакомиться в удобное для них время и в удобной обстановке;

- позволит держать ведение работы под контролем, так как будет отражаться динамика работы каждого участника;

- поможет вовремя и в срок выполнять все задачи за счёт расстановки приоритетов у задач;

- проект сможет повысить качество предоставляемых услуг, так как с его помощью будет анализироваться обратная связь от потребителей.

Данное ПО может показать высокий уровень эффективности при условии того, что каждый участник будет принимать в ней непосредственное участие и корректно, своевременно и полно будет заполнять необходимую отчётность.

Стоит акцентировать внимание на то, что каждый участник должен будет авторизоваться в этой системе, чтобы иметь доступ к данным, к задачам, к информации, находящейся в системе.

При этом VPN обеспечивает высокий уровень конфиденциальности и безопасности данной информации, содержащейся в системе.

Таким образом, информационные технологии позволяют экономить не только человеческие ресурсы, но также финансовые и временные. То есть процесс управления качеством начнётся в момент создания проекта в системе «Jira Software» и закончится в момент получения обратной связи от потребителя, таким образом, будет возможность отслеживать процесс от и до, вносить в него корректировки без ущерба для времени и ресурсов, а также позволит совершенствоваться в дальнейшем.

3.3 Экономическое обоснование выбранного пути

Поскольку количество одновременных пользователей ресурса находится в диапазоне от 10 до 50, то необходимо иметь хорошую инфраструктуру, в том числе и сетевую.

Сетевая инфраструктура – совокупность специального оборудования и программного обеспечения, создающего основу для эффективного обмена информацией и работы с коммерческими приложениями [37].

Системе «Jira Software» необходимо иметь высокую производительность работы устройства.

Для развёртывания ПО, то есть совокупности организационных и технических действий, результатом которых является программная система готовая к использованию [38], необходимо иметь вычислительные мощности, арендуемые у хостинг-провайдера.

Поскольку ПО «Jira Software» требовательно к ресурсам, необходим VDS-хостинг (виртуальный выделенный сервер), а не виртуальный хостинг.

Стоимость оптимального варианта VDS-хостинга равняется в среднем 400 рублей в месяц, то есть 4800 рублей в год. Под статьёй установки подразумеваются затраты времени на заключение договора, на заключение дополнительного соглашения и на проведение платежей между юридическими лицами; под статьёй настроек – единоразовая настройка среды окружения; под статьёй обслуживания – анализ статистики и обнаружения аномалий. Вариант VDS-хостинга обладает средней степенью безопасности, поскольку присутствует возможность нарушения аспектов информационной безопасности по физическим и логическим каналам.

Рассмотрим менее подходящую альтернативу VDS-хостинга – виртуальный хостинг.

Виртуальный хостинг (shared-хостинг) – это такой вид хостинга, при котором сервер поделён на большое количество аккаунтов, делящих одни и те же IP-адреса [39]. В этом случае требуется больше ресурсов, поскольку настройка происходит сложнее, что обусловлено данным видом хостинга. Данный вариант обладает низкой степенью безопасности из-за принципов его организации.

Рассмотрим вариант, который был предложен в данной работе – организация VPN.

Для установки VPN будут использоваться Open Source-проекты, которые не требуют покупки лицензии и абонентской платы. Необходим либо собственный сервер, либо персональный компьютер, используемый как альтернатива серверу. Ресурсы, потраченные на установку и обслуживание больше, чем у двух предыдущих вариантов, однако это компенсируется условно-бесплатной стоимостью данного варианта. Условно-бесплатно означает, что затраты будут только на электроэнергию, потребляемую сервером или компьютером. Данный вариант обладает высокой степенью безопасностью, поскольку присутствует возможность настройки всех параметров, отвечающих за безопасность, например, установка средств защиты информации от несанкционированного доступа (СЗИ от НСД).

Все приведённые выше данные представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Сравнительная характеристика ПО

Вариант инфраструктуры	Стоимость		Трудозатраты			Степень безопасности
	Месяц, руб.	Год, руб.	Установка, чел.ч.	Настройка, чел.ч.	Обслуживание, чел.ч.	
VDS-хостинг	400	4800	3	5	1	низкая

Окончание таблицы 8

Виртуальный хостинг	300	3600	3	7	1	средняя
VPN	Условно-бесплатно		6	5	3	высокая

На основе таблицы 8 можно сделать вывод, что третий вариант, который был выбран изначально, полностью удовлетворяет потребностям компании, а также обеспечивает наибольший уровень целостности, доступности и конфиденциальности информации, содержащейся в системе.

Далее рассмотрим стоимость внедрения следующего ПО – «Jira Software».

Поскольку количество пользователей не является постоянным параметром, можно выбрать тариф на определённое количество людей, для начала, можно взять тариф на 10 человек.

Трудозатраты, а именно установку, настройку и обслуживание, в данном случае можно объединить, так как всё происходит единовременно.

Для наглядности все данные отдельно по «Jira Software» представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Экономические показатели «Jira Software»

Программное обеспечение «Jira Software»	Стоимость		Трудозатраты, чел.ч.
	Доллары, кол-во пользователей – сумма	Рубли, кол-во пользователей – сумма (май 2020)	
	10 – 10	10 – 716,3	3
	25 – 3500	25 – 250600	3
	50 – 6800	50 – 487084	3

Тем самым затраты на данное ПО «Jira Software» для 10 одновременных пользователей равняются 716,3 рублей (на 24.05.2020).

Итоговое решение: предлагаем внедрить в работу отдела качества энергосервисной компании «Диалемма» программное обеспечение «Jira Software» и VPN, которые обойдутся компании суммарно в 716,3 рублей, не считая затрат на электроэнергию, которую потребляют компьютеры.

В перспективе можно приобрести лицензию на 25 одновременных пользователей, что позволит работать над несколькими проектами одновременно.

Таким образом, компания ООО «Диалемма» может покрыть данные затраты за месяц экономии на канцелярских товарах, таких как ручки, бумага, маркеры, которые им не понадобятся, чтобы доводить какую-либо информацию, на экономии бензина, так как многие вопросы с участниками логистической цепи можно будет решать через «Jira Software».

Подводя итоги, можно сказать, что данное ПО позволит комплексно решить проблему взаимодействия участников цепи, то есть положительно повлияет на систему управления качеством всей группы компаний.

Для оценки эффективности мероприятия по внедрению ПО рассчитаем затраты на канцелярские товары, на которых экономит ЭСКО. Конечно же, на канцелярских товарах будет экономить не только ЭСКО, но также и все остальные участники цепи, но это не будет учитываться для «чистоты» данных, но об этом не стоит забывать, так как ПО позволяет экономить затраты и другим участникам цепи.

В месяц ЭСКО тратит в среднем в месяц 33000 рублей на канцелярские товары. Следовательно, в год получаем 396000 рублей. Также следует посчитать затраты на оплату за переработки персонала (25 человек в месяц перерабатывают по 3 часа в день 15 дней в месяц в среднем), таким образом, затраты равны 3600000 рублей в год.

Сложив данные затраты, получается, что благодаря ПО только ЭСКО экономит 3996000 рублей, приблизительно 4 млн рублей. Не считая других компаний из группы.

Если предположить, что после внедрения данного ПО выручка ЭСКО останется прежней и показатели компаний-конкурентов останутся прежними, а затраты ЭСКО существенно сократятся, вырисовывается новая картина, которая представлена в таблице 10.

В таблице 10, как и в таблицах 6 и 7, рентабельность предприятия рассчитывается по формуле (9), а коэффициент конкурентоспособности по формуле (10), после чего производится ранжирование предприятий по коэффициенту конкурентоспособности, которое определяет занимаемое место по рентабельности производства.

Таблица 10 – Ранжирование предприятий по уровню конкурентоспособности (предположение)

Предприятие	Выручка, тыс. руб.	Затраты, тыс. руб.	Прибыль от реализации, тыс. руб.	Рентабельность производства, руб.	Коэффициент конкурентоспособности	Занимаемое место по рентабельности производства
Предприятие «Диагемма»	90 000	62 000	28 000	0,452	0,542	III
Предприятие «Энерго»	50 000	25 000	25 000	0,833	1	I
Предприятие «Нева»	87 000	50 000	37 000	0,74	0,888	II

Исходя из таблицы 10, видно, что рентабельность предприятия выросла, что повлекло за собой повышение коэффициента конкурентоспособности, к сожалению, место компании не изменилось, так как спрогнозировать изменение выручки нет возможности, а она должна будет увеличиться, то и такой исход событий является положительным, так как повышения конкурентоспособности добиться удалось.

Изменив только один показатель – затраты, коэффициент конкурентоспособности увеличился на 0,106 по сравнению с показателями за 2019 год и на 0,332 по сравнению с показателями на 2018 год.

Таким образом, повышение качества системы взаимодействия, повлияло на увеличение конкурентоспособности, что в свою очередь повлияло на экономическую эффективность энергосервисной компании за счёт уменьшения затрат на 4 млн рублей.

Подводя итоги, обратимся к таблице 2, в которой приведены первоочередные проблемы энергосервисной компании «Диагемма».

В первую очередь удалось устранить проблему низкого качества услуг, так как была решена причина данной проблемы – отсутствие налаженного взаимодействия между участниками процесса, то есть участниками логистической цепи.

Также удалось решить проблемы отсутствия возможности контролировать выполнение задач проекта и ненадёжных поставщиков.

Поскольку внедрённое ПО позволяет контролировать, взаимодействовать, планировать, координировать работу группы компаний комплексно, что говорит о создании системы управления качеством группы компаний.

Более того, возможно, проблема невысокого спроса на услуги тоже будет продвигаться в положительном направлении, так как спрос компании увеличится после внедрённого ПО, увеличения конкурентоспособности, а значит, статус компании повысится и спрос на услуги аналогично.

Таким образом, процесс повышения качества сложился не совсем стандартным путём. Для наглядности процесс повышения качества см. Приложение Г, рисунок Г.1.

Тем самым повышение качества системы взаимодействия компаний, задействованных в энергосберегающей деятельности, повлияло на повышение качества оказываемых ими услуг, что способствовало оптимизации затрат в энергосервисной компании, за счёт чего увеличилась конкурентоспособность энергосервисной компании.

Таким образом, был применён комплексный подход к системе управлением качеством всей логистической цепи, всей группе компаний. Тем самым сформировался подход к системе управления качеством на макроуровне.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведённого исследования можно сформулировать следующие выводы:

- обоснована актуальность;
- подтверждена тенденция развития энергосбережения и энергосервисных компаний на основании представленных в работе статистических данных по энергораспределению, энергоэффективности и энергосервисным компаниям;
- проведён анализ литературы, посвящённой качеству, управлению качеством, энергопотреблению, энергосбережению, энергоэффективности и энергосервисным компаниям;
- уточнена дефиниция понятия «качество» с точки зрения удовлетворённости не только потребностей потребителя, а удовлетворённости скрытых ожиданий потребителя;
- построены диаграмма Парето и диаграмма Исикавы, также проведён метод «5 почему»;
- разработан комплексный подход к решению причины главной проблемы компании «Диagemма», который заключается в повышении качества системы взаимодействия компаний, задействованных в энергосберегающей деятельности, вследствие к системе управлением качества всей логистической цепи, всей группе компаний;
- проведены расчёты нескольких показателей деятельности организации «Диagemма» и проведены анализы таблиц по оценке эффективности деятельности организации «Диagemма» и по ранжированию организаций по уровню конкурентоспособности;
- разработано и представлено предложение по повышению качества услуг группы компаний, которое основано на внедрении программного обеспечения, что позволит управлять качеством на каждом этапе предоставления услуги, начиная от подписания энергосервисного контракта и заканчивая получением обратной связи от потребителя предоставляемой услуги.

Таким образом, для повышения конкурентоспособности компании ООО «Диagemма» было разработано предложение по повышению качества оказываемых услуг группой компаний на основе методов анализа, мониторинга и выработки управленческого решения (внедрение ПО).

Тем самым при минимальных затратах, можно добиться:

- повышения качества продукции/услуг;
- повышения статуса компании среди заказчиков, поставщиков;

- завоевать внимание потребителя;
- снизить затраты на канцелярские товары, транспортные средства;
- возможное снижение затрат на трудовые ресурсы, так как не будет необходимости выплачивать денежные средства сотрудникам отдела качества и других отделов за переработки, так как внедрённое ПО сократит время работы;
- повышение безопасности, конфиденциальности и устойчивости к утечке данных.

Данное предложение будет стоить компании 716,3 рублей, единовременный платёж, которое позволит работать одновременно 10 пользователям в данной системе для начала, что позволит экономить компании «Диаметра» 4 млн рублей в год.

После проверки на пригодность, успешного внедрения, осмысленной работы в ПО, можно уже приобрести лицензию на большее количество пользователей, например, на 25, которая будет стоить 250600 рублей (на 23.05.2020), опять же единовременно, что позволит работать сразу над несколькими проектами в параллели.

А из всего вышесказанного следует, что в результате внедрения ПО следует повышение качества системы взаимодействия компаний, задействованных в энергосберегающей деятельности, повлияло на повышение качества оказываемых ими услуг, что поспособствовало оптимизации затрат в энергосервисной компании, за счёт чего увеличилась конкурентоспособность энергосервисной компании.

Таким образом, в исследовании анализ научных публикаций и мировой практики управления качеством на основе энергоэффективности позволил сместить акцент с общеизвестных положений в области теории управления качеством на рассмотрение проблемы в глобальном масштабе, стремясь охватить объект исследования комплексно.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бородина, К.А. Концептуальная модель энергоснабжения городского хозяйства от солнечных батарей / К.А. Бородина, Д.В. Кочкаева, С.Е. Барыкин // Неделя науки СПбПУ: материалы научной конференции с международным участием, 18–23 ноября 2019 г. Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли. В 3 ч. Ч. 1. Высшая школа управления и бизнеса. – СПб, 2019. – С. 295–297.
2. Okrepilov, V., Kuzmina, S. & Kuznetsov, S. Tools of quality economics: Sustainable development of a ‘smart city’ under conditions of digital transformation of the economy. *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.* **497**, (2019).
3. I. Kapustina, O. Kalinina, A. Ovchinnikova, and S. Barykin, “The logistics network digital twin in view of concept of the non-destructive quality control methods,” *E3S Web Conf.*, vol. 157, 2020, doi: 10.1051/e3sconf/202015705001.
4. A. Yakovlev, A. Chernikova, M. Livintsova, and T. Lebedeva, “Improving the quality management system of goods and services based on the Blockchain concept implementation and quality assessment in the digital economy,” in *E3S Web of Conferences*, 2019, vol. 135, doi: 10.1051/e3sconf/201913503082.
5. O. Kalinina, V. Buniak, G. Golubnichaya, and I. Kapustina, “Economic features of investment nature of energy-saving projects in Russia,” in *E3S Web of Conferences*, 2019, vol. 110, doi: 10.1051/e3sconf/201911002089.
6. ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Система менеджмента качества. Основные положения и словарь – М: Стандартинформ, 2015.
7. Мера [Электронный ресурс]. – Википедия – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%80%D0%B0> (дата обращения: 28.03.2020).
8. Окрепилов, В.В. Управление качеством / В.В. Окрепилов. – М.: Экономика, 1998. – С. 7.
9. S. R. Hamid, S. Isa, B. C. Chew, and A. Altun, “Quality Management Evolution from the Past to Present: Challenges for Tomorrow,” *Organizacija*, vol. 52, no. 3, 2019, doi: 10.2478/orga-2019-0011.
10. A. Gunasekaran, N. Subramanian, and W. T. E. Ngai, “Quality management in the 21st century enterprises: Research pathway towards Industry 4.0,” *International Journal of Production Economics*, vol. 207, 2019, doi: 10.1016/j.ijpe.2018.09.005.
11. B. Huo, Y. Ye, X. Zhao, and K. Zhu, “Supply chain quality integration: A taxonomy perspective,” *Int. J. Prod. Econ.*, vol. 207, 2019, doi: 10.1016/j.ijpe.2016.05.004.

12. I. Litvaj and O. Poniščiaková, “Entrepreneurship and quality management,” *Entrep. Sustain. Issues*, vol. 1, no. 4, pp. 204–209, 2014, doi: 10.9770/jesi.2014.1.4(2).

13. ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения (с Изменением N 1) – М: Стандартинформ, 2009. – 4 с.

14. ГОСТ Р 50646-2012 Услуги населению. Термины и определения – М: Стандартинформ, 2014. – 4 с.

15. OVERVIEW | Financing energy efficiency in buildings [Электронный ресурс]. – Build up. The European Portal For Energy Efficiency in Buildings – Режим доступа: <https://www.buildup.eu/en/news/overview-financing-energy-efficiency-buildings> (дата обращения: 18.05.2020).

16. Energy efficiency is more than saving energy: «We need to build a real marketplace» [Электронный ресурс]. – energypost.eu: The best thinkers on energy – Режим доступа: <https://energypost.eu/energy-efficiency-is-more-than-saving-energy-we-need-to-build-a-real-marketplace-in-projects/> (дата обращения: 18.05.2020).

17. DRIVING INVESTMENT IN ENERGY EFFICIENCY SERVICES THROUGH QUALITY ASSURANCE A PAN-EUROPEAN RESEARCH AND INNOVATION PROJECT FUNDED BY THE EU’S HORIZON 2020 PROGRAMME [Электронный ресурс]. – QualitEE – Режим доступа: <https://qualitee.eu/> (дата обращения: 18.05.2020).

18. Berardi, U. (2015). Building Energy Consumption in US, EU, and BRIC Countries. *Procedia Engineering*, 118. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.08.411>.

19. Pandey, A. K., & Prakash, R. (2018). *Energy Conservation Opportunities in Pulp & Paper Industry*. 89–99. <https://doi.org/10.4236/ojee.2018.74006>.

20. Bhattacharya, T., & Kapoor, R. (2012). Energy saving instrument – ESCerts in India. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(2), 1311–1316. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2011.10.007>.

21. Mokhtar, A., & Nasooti, M. (2020). A decision support tool for cement industry to select energy efficiency measures. *Energy Strategy Reviews*, 28(January), 100458. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2020.100458>.

22. Zhang, Y., Kang, J., & Jin, H. (2018). A review of green building development in China from the perspective of energy saving. *Energies*, 11(2). <https://doi.org/10.3390/en11020334>.

23. Pätäri, S., & Sinkkonen, K. (2014). Energy Service Companies and Energy Performance Contracting: is there a need to renew the business

model? Insights from a Delphi study. *Journal of Cleaner Production*, 66, 264–271. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2013.10.017>.

24. Nakano, R., Zusman, E., Nugroho, S., Kaswanto, R. L., Arifin, N., Munandar, A., Arifin, H. S., Muchtar, M., Gomi, K., & Fujita, T. (2018). Determinants of energy savings in Indonesia: The case of LED lighting in Bogor. *Sustainable Cities and Society*, 42(June), 184–193. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.06.025>.

25. Zhang, X., Wu, Z., Feng, Y., & Xu, P. (2015). “Turning green into gold”: A framework for energy performance contracting (EPC) in China’s real estate industry. *Journal of Cleaner Production*, 109, 166–173. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.09.037>.

26. <Письмо> Минэкономразвития России от 03.07.2019 N 21641-МР/Д05и «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации работы по энергосбережению и повышению энергетической эффективности») [Электронный ресурс]. – КонсультантПлюс надёжная правовая поддержка – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_328520/ (дата обращения: 04.04.2020).

27. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ (последняя редакция) [принят Гос. Думой 11.11.2009] // Собрание законодательства Российской Федерации. 2009. N 48. Ст. 5711.

28. Толковый словарь Ушакова. Энергетика [Электронный ресурс]. – Словари и энциклопедии на Академике – Режим доступа: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ushakov/1097470> (дата обращения: 28.03.2020).

29. Толковый словарь Ожегова Онлайн. Сервис [Электронный ресурс]. – Толковый словарь Ожегова – Режим доступа: <https://slovarozhegova.ru/word.php?wordid=28490> (дата обращения: 28.03.2020).

30. Статистический ежегодник мировой энергетики 2019 [Электронный ресурс]. – Enerdata. Статистический Ежегодник мировой энергетики 2019 – Режим доступа: <https://yearbook.enerdata.ru/> (дата обращения: 05.03.2020).

31. Энергоэффективность 2019 [Электронный ресурс]. – IEA. International Energy Agency – Режим доступа: <https://www.iea.org/> (дата обращения: 05.05.2020).

32. Развитие рынка и политики энергосервисных компаний [Электронный ресурс]. – ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ– Режим доступа:

https://www.unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/eneff/publ/ECE_ENERGY_93_RUS.pdf (дата обращения: 27.03.2020).

33. Управление качеством: учеб. пособие/ В.В Окрепилов и др. – СПб: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2019. – 231 с.

34. Стратегии конкуренции [Электронный ресурс]. – Studme.org – Режим доступа: https://studme.org/48494/marketing/strategii_konkurentsii (дата обращения: 20.12.2019.)

35. Виды конкуренции [Электронный ресурс]. – www.Grandars.ru – Режим доступа: <http://www.grandars.ru/student/ekonomicheskaya-teoriya/vidy-konkurencii.html> (дата обращения: 25.12.2019).

36. Лучший инструмент разработки для agile-команд [Электронный ресурс]. – Atlassian. Jira Software – Режим доступа: https://www.atlassian.com/ru/software/jira/?&aceid=&adposition=&adgroup=76142026508&campaign=1728729268&creative=337228212705&device=c&keyword=jira%20software&matchtype=e&network=g&placement=&ds_kids=p41901131271&ds_e=GOOGLE&ds_eid=700000001550060&ds_e1=GOOGLE&gclid=CjwKCAjwk6P2BRAIEiwAfVJ0rLXwVAebAS6X2xVJINayCHpEII6IWT5UoXvpu1ljc-An8t4-OE-BfRoC72MQAvD_BwE&gclid=aw.ds (дата обращения: 26.04.2020).

37. Что такое сетевая инфраструктура компании и как правильно ее организовать – советы специалистов [Электронный ресурс]. – ОЛЛИ. Информационные технологии – Режим доступа: <https://www.olly.ru/blog/setevaya-infrastruktura/> (дата обращения: 23.05.2020).

38. Развёртывание программного обеспечения [Электронный ресурс]. – Википедия – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Развёртывание_программного_обеспечения (дата обращения: 23.05.2020).

39. Что такое VPS/VDS, виртуальный хостинг, выделенный сервер и в чем их отличия [Электронный ресурс]. – HostiQ. Блог хостинговой компании HostiQ.ua – Режим доступа: <https://hostiq.ua/blog/what-is-hosting/> (дата обращения: 23.05.2020).

СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТИИ АВТОРА В НАУЧНОЙ РАБОТЕ

1. Опубликовано статья в журнале СКОПУС «Evaluation of the performance of shewhart control charts in the context of large data». Authors are A. Gazizulina, I. Kuznetsova, E. Uglova, *K. Kisurina*.

2. Участие в научной конференции с международным участием «Неделя науки – 2019» со статьёй «КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА ОТ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ». Авторами статьи являются С.Е. Барыкин, Д.В. Кочкаева, *К.А. Бородина*. Статья написана под руководством профессора ВШСиТ, д.э.н., доцента С.Е. Барыкина, а также получение сертификата участника Всероссийской конференции «Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли».

3. Участие в научной конференции с международным участием «Неделя науки – 2019» со статьёй «ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАТРАТ НА МЕРОПРИЯТИЯ ПО КАЧЕСТВУ» (*К.А. Бородина*, Б.Р. Бирдин). Статья написана под руководством доцента ВШСиТ, к.т.н., доцента С.М. Сергеева.

4. Основные положения работы направлены на опубликование в СКОПУС в статье «DIGITAL LOGISTICS APPROACH TO ENERGY SERVICE SOCIO-ECONOMIC MECHANISMS». The authors of the article are I. Kapustina, O. Kalinina, S. Barykin, N. Kozlova, *K. Borodina* and also V. Yadykin.

5. Основные положения работы направлены на опубликование в TransSiberia в статье «DIGITAL LOGISTICS APPROACH TO ENERGY SERVICE SOCIO-ECONOMIC MECHANISMS». The authors of the article are I. Kapustina, O. Kalinina, S. Barykin, N. Kozlova, *K. Borodina* and also V. Yadykin.

6. Основные положения работы направлены на опубликование в журнале «Аудит и финансовый анализ». Авторами статьи являются И.В. Капустина, С.Е. Барыкин, *К.А. Бородина*.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Диаграмма Исикавы

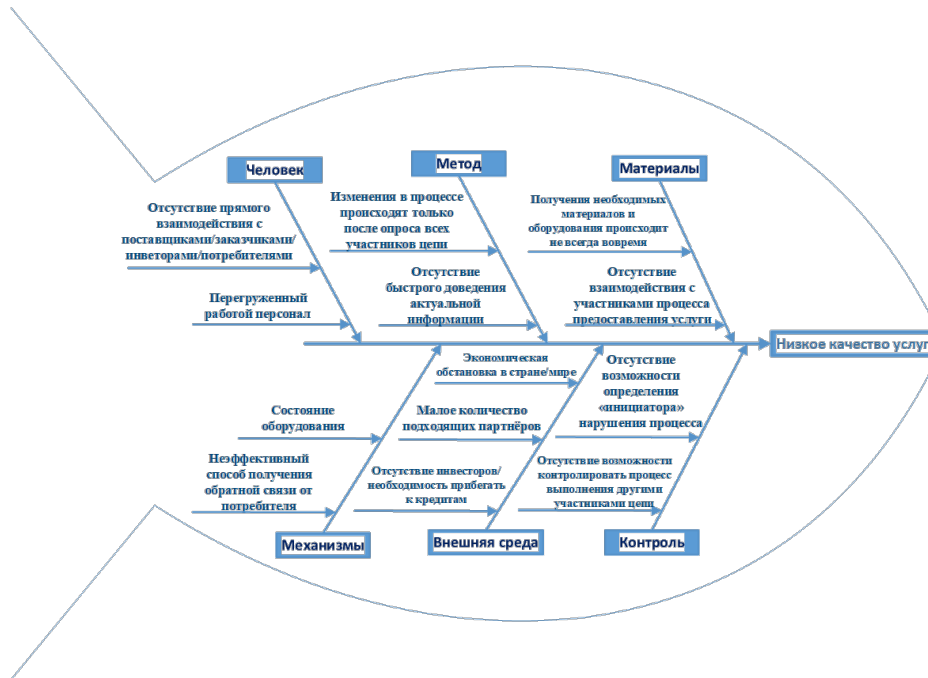


Рисунок А.1 – Причинно-следственная диаграмм

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Форма создания проекта в «Jira Software»

Создать проект

Software

- Разработка программного обеспечения Scrum**
Разработка Agile с панелью, спринтами и историями. Соединение с источником и...
- Разработка программного обеспечения Kanban**
Оптимизация процесса разработки с помощью панели. Соединение с источником и...
- Разработка базового программного обеспечения**
Отслеживание задач по разработке и ошибок. Соединение с источником и инструментами сборки.

Business

- Управление проектами**
Планируйте, отслеживайте и получайте отчеты по всем вашим работам в рамках проекта.
- Управление задачами**
Быстро готовьте и назначайте простые задачи для вас и вашей команды.
- Управление процессами**
Отслеживайте все действия в рамках упрощенного процесса.

Импортировать проект | Создать, используя общую конфигурацию | Создать демонстрационный проект [Далее](#)

Рисунок Б.1 – Выбор проекта Kanban

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Страницы управления проектом в «Jira Software»

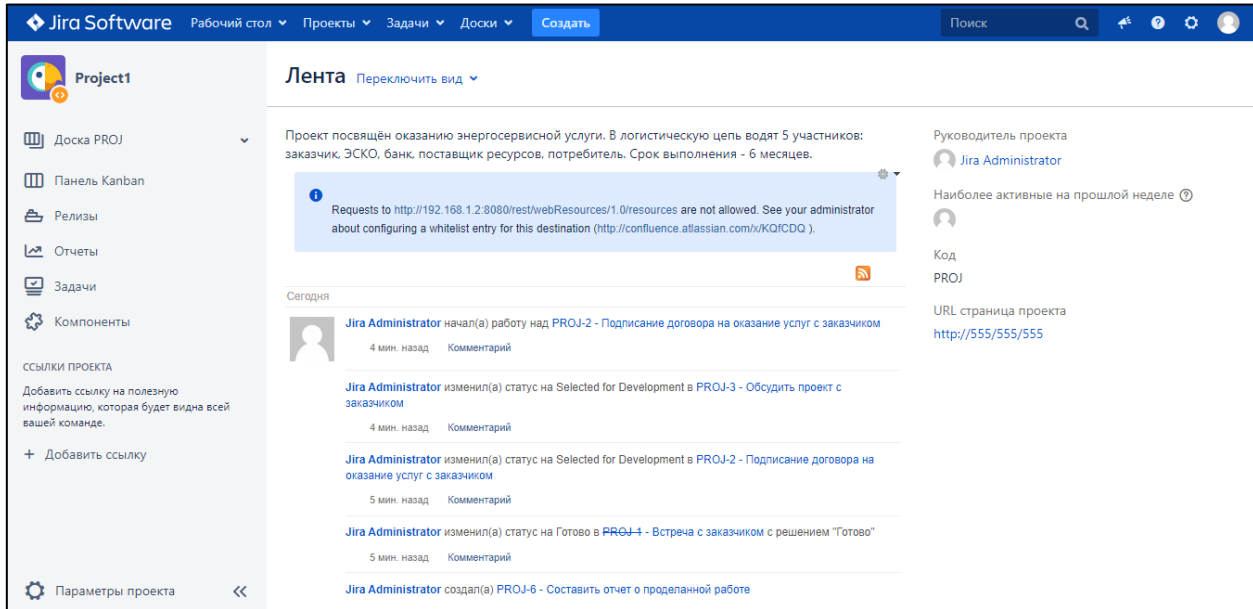


Рисунок В.1 – Страница проекта «Project1»

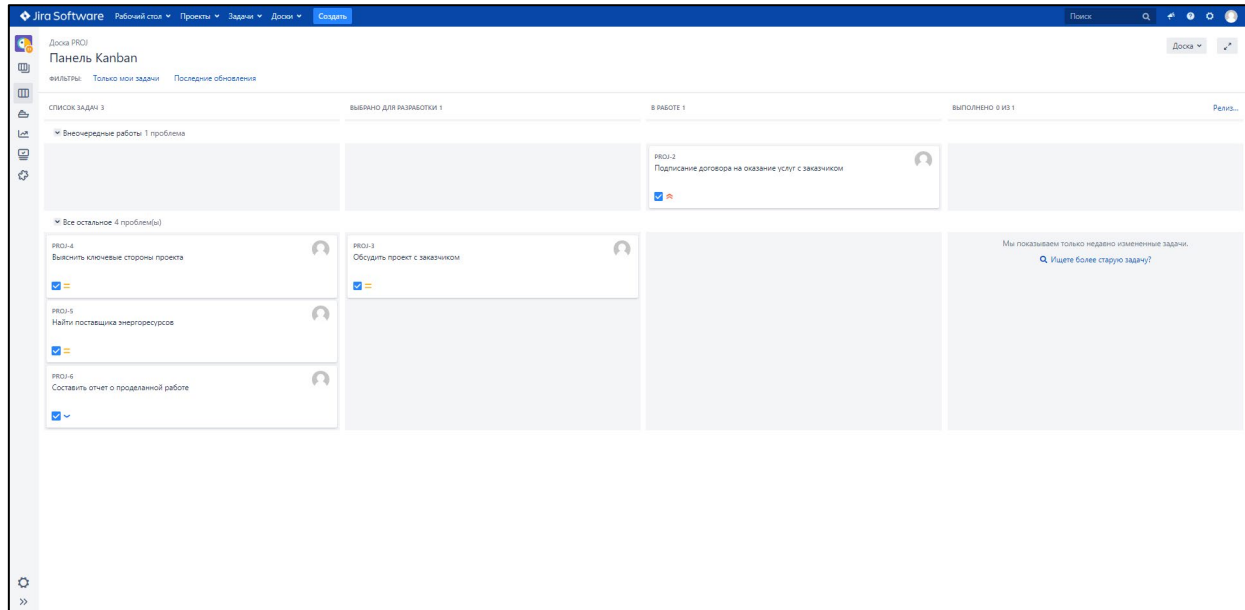


Рисунок В.2 – Панель Kanban

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Алгоритм выполнения ВКР

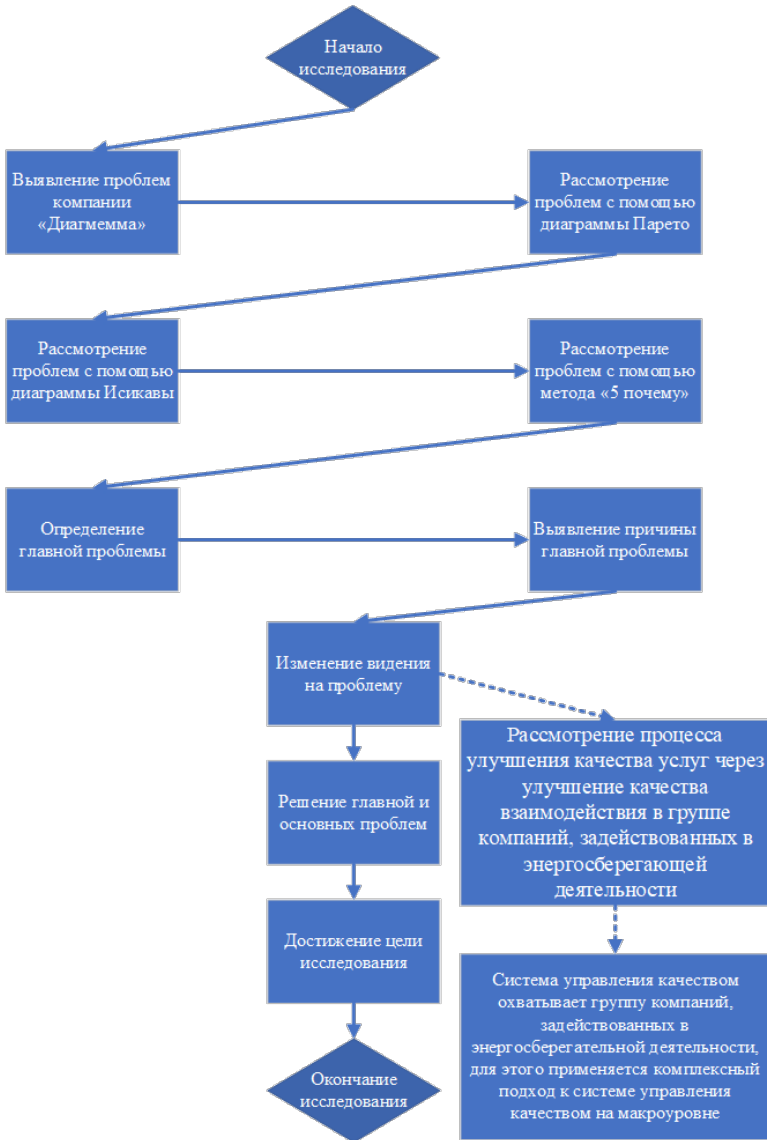


Рисунок Г.1 – Порядок выполнения цели ВКР