

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

---

Юргинский технологический институт

Направление 38.03.01 «Экономика»

Кафедра экономики и автоматизированных систем управления

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

Тема работы
<b>Оценка эффективности использования ресурсов на предприятии ООО «Теплопроект»</b>

УДК 658.272.011.46

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
317Б20	Ковалева Ю.Н.		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель кафедры ЭиАСУ	Марчук В.И.	-		

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры БЖДЭиФВ	Гришагин В.М.	к.т.н., доцент		

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ЭиАСУ	Трифонов В.А.	к.э.н., доцент		

Юрга – 2017г

## Планируемые результаты обучения по ООП

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
P1	Применять <i>глубокие</i> естественнонаучные и математические <i>знания</i> для решения задач, связанных с оценкой и прогнозированием результатов внедрения инновационных технологий
P2	Применять <i>глубокие знания</i> в области современных методов управления для планирования, организации, контроля и анализа <i>междисциплинарных</i> исследовательских проектов
P3	Ставить и решать задачи <i>управленческого анализа</i> , связанные с созданием, функционированием и развитием организации любой организационно-правовой формы, с использованием системного анализа
P4	Разрабатывать информационную систему организации на основе <i>проектирования</i> критериев эффективности ее функционирования с использованием <i>современных</i> информационных технологий, для обеспечения процесса подготовки и принятия <i>управленческих решений</i>
P5	Разрабатывать <i>бизнес-планы инновационных проектов</i> по созданию и развитию организаций, с использованием современных методов <i>технологического прогнозирования</i> , математических моделей организационных систем и моделирования <i>бизнес-процессов</i> с учетом юридических аспектов защиты <i>интеллектуальной собственности</i>
P6	Организовывать внедрение, эксплуатацию и обслуживание современных высокотехнологичных линий автоматизированного производства, обеспечивать их <i>высокую эффективность</i> , соблюдение правил охраны здоровья и безопасности труда, обеспечивать выполнение требований по защите окружающей среды
P7	<i>Активно</i> использовать навыки <i>делового общения</i> в переговорах, проведении совещаний, публичных выступлениях, деловой переписке, электронных коммуникациях
P8	<i>Активно</i> владеть <i>иностранным языком</i> на уровне, позволяющем работать в иноязычной среде, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты инновационной деятельности
P9	Эффективно работать индивидуально, в качестве <i>члена и руководителя группы</i> , состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность <i>следовать корпоративной культуре</i> организации
P10	Демонстрировать <i>глубокие знания социальных, этических и культурных аспектов</i> инновационной деятельности, компетентность в вопросах <i>устойчивого развития</i>
P11	<i>Самостоятельно учиться</i> и непрерывно <i>повышать квалификацию</i> в течение всего периода профессиональной деятельности

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

Юргинский технологический институт  
Направление 38.03.01 «Экономика»

Кафедра экономики и автоматизированных систем управления

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАСУ

\_\_\_\_\_ Трифонов В.А.  
(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

**Бакалаврской работы**

Студенту:

Группа	ФИО
317Б20	Ковалевой Ю.Н.

Тема работы:

<b>Оценка эффективности использования ресурсов на предприятии ООО «Теплопроект»</b>	
Утверждена приказом директора	11/С от 30.01.2017 г.

Срок сдачи студентом выполненной работы:

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:**

<b>Исходные данные к работе</b>	Объектом исследования является Общество с ограниченной ответственностью «Теплопроект». Предметом исследования являются используемые ресурсы на предприятии.
<b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b> (аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение	Целью данной выпускной квалификационной работы является оценка эффективности использования ресурсов на предприятии ООО «Теплопроект». Для решения поставленной цели, были определены и решены следующие задачи:

результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).	изучить теоретические основы оценки эффективности использования ресурсов на предприятии; исследовать особенности оценки эффективности жилищно-коммунальных услуг; изучить особенности формирования плана мероприятий по повышению эффективности деятельности организаций коммунального комплекса; провести анализ эффективности использования ресурсов на предприятии ООО «Теплопроект»; разработать мероприятия по повышению эффективности использования ресурсов и оптимизации деятельности на предприятии ООО «Теплопроект» рассчитать экономический эффект от проведения данных мероприятий.
<b>Перечень графического материала</b> <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	Презентация формата MS PowerPoint
<b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b> <i>(с указанием разделов)</i>	
Раздел «Социальная ответственность»	Гришагин В.М., к.т.н., доцент
<b>Названия разделов, которые должны быть написаны на иностранном языке:</b>	
Реферат	
<b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b>	

**Задание выдал руководитель:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель кафедры ЭиАСУ	Марчук В.И.			

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
317Б20	Ковалева Ю.Н.		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА  
«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

Студенту:

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>
317Б20	Ковалевой Ю.Н.

<b>Институт</b>	<b>Юргинский технологический институт</b>	<b>Кафедра</b>	<b>ЭиАСУ</b>
Уровень образования	Бакалавр	Направление	38.03.01 «Экономика»

**Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:**

<p>Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, механического оборудования) на предмет возникновения: вредных проявлений факторов производственной среды (метеословия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрации, электромагнитные поля, ионизирующие излучения) опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной и взрывной природы) негативного воздействия на окружающую природную среду (атмосферу, гидросферу, литосферу) чрезвычайных ситуаций (техногенного, стихийного, экологического и социального характера)</p>	<p>Описание рабочего места специалиста. Объектом исследования является кабинет главного бухгалтера. Длина рабочего кабинета – 4 м, ширина – 2,5 м, высота помещения – 3 м. Основные работы производятся на высоте 0,8 м над поверхностью пола. Потолок помещения оклеен потолочной плиткой белого цвета, стены оклеены светлыми обоями, пол бетонный, покрытый однослойным поливинилхлоридным линолеумом. В кабинете имеется одно окно. В данном помещении производится составление и обработка документов. В помещении есть компьютер AMD Athlon(tm)64 Processor, монитор Samsyng SyncMaster 740, лазерный принтер SCX-4200/XEV.</p>
<p>Знакомство и отбор законодательных и нормативных документов по теме</p>	<p>Ознакомление с рядом законодательных и нормативных документов: - ГОСТ 12.1.003-83; - ГОСТ 12.1.005-88; - ГОСТ 12.1.030-81; - ГОСТ 12.1.012-90; - СанПин 2.24.5480-96; - СанПин 2.2.2/2.4.1340-03; - СНиП 23-05-95; - СНиП-П-12-77; - СН 2.2.4/2.1.8.562-96.</p>

**Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:**

<p>Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности: физико-химическая природа вредности, её связь с разрабатываемой темой; действие фактора на организм человека; приведение допустимых норм с необходимой размерностью (с ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ); предлагаемые средства защиты (сначала коллективной защиты, затем –</p>	<p>В данном разделе рассмотрены вредные факторы, оказывающие влияние на эксперта на его рабочем месте:  - освещенность;  - микроклимат;  - шум;  - излучение монитора;</p>
---	--

индивидуальные защитные средства)	- электрический ток; - эргономика; - компьютерный зрительный синдром; - запыленность и загазованность воздуха;
Анализ выявленных опасных факторов проектируемой произведённой среды в следующей последовательности механические опасности (источники, средства защиты); термические опасности (источники, средства защиты); электробезопасность (в т.ч. статическое электричество, молниезащита - источники, средства защиты); пожаровзрывобезопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения)	В данном разделе рассмотрено воздействие электрического тока на человека и выявлены методы защиты.
Охрана окружающей среды: защита селитебной зоны анализ воздействия объекта на атмосферу (выбросы); анализ воздействия объекта на гидросферу (сбросы); анализ воздействия объекта на литосферу (отходы); разработать решения по обеспечению экологической безопасности со ссылками на НТД по охране окружающей среды.	В данном разделе рассмотрены меры защиты окружающей среды, применяемые на предприятии.
Защита в чрезвычайных ситуациях: перечень возможных ЧС на объекте; выбор наиболее типичной ЧС; разработка превентивных мер по предупреждению ЧС; разработка мер по повышению устойчивости объекта к данной ЧС; разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий	Выявлены возможные ЧС на объекте исследования: - пожар; - землетрясение.
Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности: специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства; организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны	Указаны нормативные и законодательные документы для обеспечения безопасности на рабочем месте специалиста: - Конституция РФ; - Трудовой кодекс РФ; - ФЗ РФ «Об основах охраны труда в РФ»; - Конвенция № 155 Международной организации труда и производственной среде от 22.06.1981г.; - ФЗ №184-ФЗ «О техническом регулировании» от 27.12.2002; - ФЗ № 10 «О профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности»; - Трудовой договор.
<b>Перечень графического материала:</b>	

<b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b>	
---	--

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры БЖДЭиФВ	Гришагин В.М.	к.т.н., доцент		

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
317Б20	Ковалева Ю.Н.		

## Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит 71 листах, 13 таблиц, 1 рисунок, 20 источников, 6 приложений.

Ключевые слова: жилищно-коммунальные услуги, организации коммунального комплекса, ресурсы, материалоемкость, материалоотдача, производительность труда, рентабельность, ресурсоэффективность.

Объектом исследования является общество с ограниченной ответственностью «Теплопроект», основными видами деятельности которого являются коммунальные услуги, такие, как теплоснабжение, водоснабжение, водоотведение и т.д. Дополнительными видами деятельности являются жилищные услуги – вывоз твердых бытовых отходов, текущий ремонт и т.д. Предметом исследования являются используемые ресурсы на предприятии.

Цель работы – оценка эффективности использования ресурсов на предприятии ООО «Теплопроект». Для решения поставленной цели, были определены и решены следующие задачи:

- изучить теоретические основы оценки эффективности использования ресурсов на предприятии;
- исследовать особенности оценки эффективности жилищно-коммунальных услуг;
- изучить особенности формирования плана мероприятий по повышению эффективности деятельности организаций коммунального комплекса;
- провести анализ эффективности использования ресурсов на предприятии ООО «Теплопроект»;
- разработать мероприятия по повышению эффективности использования ресурсов и оптимизации деятельности ООО «Теплопроект»;
- рассчитать экономический эффект от проведения данных мероприятий.

## Abstract

The graduate thesis contains 71 pages, 13 tables, 1 figure, 20 references, 6 appendices.

Key words: housing and communal services, housing and utility companies, resources, materials consumption, material efficiency, productivity, profitability, resource efficiency.

The object of research is the company with limited liabilities «Teploproekt», majoring in supply of communal services, such as heat and water supply, drainage, etc. The additional activities are housing services – solid waste removal, permanent repairs, etc. The subject of research is the resources used by the company.

The thesis focuses on evaluation of resource use efficiency by the company with limited liabilities «Teploproekt». The following tasks have been identified and solved to achieve this purpose.

- theoretical fundamentals necessary to assess the resource efficiency in the company have been studied.
- peculiarities of efficiency assessment of housing and communal services supply have been investigated.
- peculiarities of measures development to increase the efficiency of communal and housing company activities have been studied.
- the analysis of efficiency of resource use by the company with limited liabilities «Teploproekt» has been carried out.
- measures to increase resource efficiency and optimization of activity of the company with limited liabilities «Teploproekt» have been developed.
- economic impact of these measures has been calculated.



## Оглавление

Введение	10
1 Обзор литературы	11
2 Объект и методы исследования	13
2.1 Информация об объекте исследования	13
2.2 Методы исследования	14
3 Расчеты и аналитика	16
3.1 Себестоимость продукции, использование ресурсов в производстве ООО «Теплопроект»	16
3.2 Анализ эффективности использования материальных ресурсов	24
3.3 Анализ эффективности использования трудовых ресурсов	27
3.4 Анализ баланса и финансовых результатов	31
4 Результаты проведенного исследования	34
4.1 Мероприятия по повышению эффективности использования ресурсов и оптимизации деятельности на предприятии ООО «Теплопроект»	36
5 Социальная ответственность	46
5.1 Описание рабочего места	46
5.2 Выявление и анализ вредных и опасных производственных факторов на данном рабочем месте	47
5.3 Разработка методов защиты от вредных и опасных факторов	55
5.4 Психологические особенности поведения человека при его участии в производстве работ на данном рабочем месте	58
5.5 Разработка мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени	59
5.6 Заключение по разделу «Социальная ответственность»	62
Заключение	65
Список использованных источников	70
Диск CD-R	в конверте на обороте обложки

## Введение

В настоящее время тема эффективности использования ресурсов предприятиями жилищно-коммунального комплекса является актуальной в связи с реформированием этого вида деятельности. В рассматриваемой отрасли на данном этапе существует множество проблем: изношенность основных фондов, как следствие, перерасход топливно-энергетических ресурсов, неэффективное управление. Государство активно осуществляет законотворческую и регулирующую деятельность в данном направлении. Еще одной из причин тому служит то, что организации ЖКХ являются естественной монополией и обладают низкой инвестиционной привлекательностью. На ОКК обязаны разрабатывать план по повышению эффективности деятельности, экономии топливных и энергетических ресурсов.

Для целей экономии затрат, необходимо анализировать производственные ресурсы предприятия, так как из них и складываются основные затраты предприятия. Производственные ресурсы можно разделить на две основные группы: материальные и трудовые. После проведения анализа эффективности использования ресурсов, выявляются резервы экономии и предлагаются мероприятия по оптимизации деятельности предприятия.

Особенностью является социальная значимость деятельности организаций ОКК. Услуги должны быть оптимальными по потребительским качествам. Уровень качества оказываемых жилищно-коммунальных услуг напрямую влияет на уровень жизни населения.

## 1 Обзор литературы

Изучением ресурсов предприятия и методик оценки эффективности их использования занимается множество авторов. Шебек С. В. считает, что ресурсы лежат в основе появления затрат, и делятся на финансовые и производственные, автор утверждает, что с точки зрения снижения затрат необходимо анализировать производственные ресурсы. В свою очередь, производственные ресурсы можно разделить на две группы – трудовые и материальные [1].

Методологию оценки эффективности трудовых ресурсов описывают такие авторы, как Большухина И. С, Барнгольц С. Б., Мельник М. В., которые считают, что кадровый состав предприятия и его изменения имеют определенные количественные, качественные и структурные характеристики, которые могут быть измерены и отражены абсолютными и относительными показателями [2].

Изучением методик оценки материальных ресурсов занимаются такие авторы, как Стражева В. И., Любушин М. П., Белоусов Р. А. По их мнению, важнейшим инструментом для экономии материальных ресурсов служит экономический анализ. Оценка эффективности использования материальных ресурсов может быть реализована через систему обобщающих и частных показателей, изучение динамики изменения и процента выполнения плана, анализ обоснованности применяемых производственных нормативов. С помощью перечисленных инструментов выявляют резервы экономии и разрабатывают мероприятия по оптимизации использования материальных ресурсов.

Особенности оценки эффективности деятельности ОКК, в частности, организаций, осуществляющих жилищно-коммунальные услуги, описываются следующими авторами. Черняк В. З. видит эффективность ЖКХ не только в увеличении финансирования и вложений дополнительных средств в развитие

материально-технической базы, но и в экономии затрат с сохранением или увеличением уровня качества производства жилищно-коммунальных услуг. Симионов Ю.Ф. показал, что одной из задач экономического анализа жилищно-коммунального хозяйства является определение экономической эффективности использования трудовых, материальных, технических и финансовых ресурсов, а затем выявление внутренних ресурсов повышения эффективности деятельности и использования ресурсов организации. Шварева О. Ю рассматривает различные методические подходы к проблеме определения эффективности сферы жилищно-коммунальных услуг. Тихомирова М.А. в своих работах описывает порядок составления производственной программы и составление плана мероприятий по повышению эффективности деятельности предприятий ОКК [3].

Тема оценки эффективности использования ресурсов на предприятии хорошо проработана и изучена. Большинство авторов выделяют значимость данного направления исследований в связи с изысканием возможностей экономии и повышения эффективности деятельности всего предприятия в целом.

## 2 Объект и методы исследования

### 2.1 Информация об объекте исследования

Общество с ограниченной ответственностью «Теплопроект», далее именуемое «Общество», создано 15 июня 2012 года в соответствии с Конституцией Российской Федерации, Гражданским кодексом РФ, Федеральным законом РФ «Об обществах с ограниченной ответственностью» № 14-ФЗ от 08.02.1998 г. Место нахождения общества: 652092, Кемеровская область, Юргинский район, станция Юрга-2, ул.Ахцигера, д.11, кв.1.

Общество создано с целью предоставления жителям Тальской сельской территории Юргинского района жилищно-коммунальных услуг. Основными видами деятельности Общества являются коммунальные услуги, такие, как теплоснабжение, водоснабжение, водоотведение и т.д. Дополнительными видами деятельности являются жилищные услуги, такие как вывоз твердых бытовых отходов, текущий ремонт, содержание мест общего пользования и т.д.

Основной целью деятельности общества является получение прибыли, а также повышение жизненного уровня и благосостояния участников общества и членов трудового коллектива. Полный перечень видов деятельности ООО «Теплопроект»:

- производство горячей воды (тепловой энергии) котельными;
- передача горячей воды (тепловой энергии);
- распределение горячей воды (тепловой энергии);
- деятельность по обеспечению работоспособности котельных;
- деятельность по обеспечению работоспособности тепловых и водопроводных сетей;
- производство холодной воды;
- водоотведение;
- производство санитарно-технических работ;

– содержание и уборка мест общего пользования в многоквартирных домах и земельных участков, входящих в состав общего имущества.

– содержание и ремонт конструктивных элементов жилых зданий, относящихся к общему имуществу собственников помещений в многоквартирном доме.

– содержание и ремонт внутридомовых коммуникаций и технических устройств, относящихся к общему имуществу собственников помещений в многоквартирном доме.

– подготовка многоквартирных домов к сезонной эксплуатации.

– проведение технических осмотров и мелкий ремонт.

– аварийное обслуживание [14].

Участниками Общества являются его учредители. Общество создается в соответствии с законодательством для осуществления хозяйственной деятельности и обладает полной хозяйственной самостоятельностью. Общество является юридическим лицом, правоспособность общества возникает в момент его создания (государственной регистрации) и прекращается в момент завершения его ликвидации (с момента внесения органом государственной регистрации соответствующей записи в единый государственный реестр юридических лиц).

В Обществе утвержден протоколом собрания учредителей № 3 от 24.05.2013 года устав, в котором прописаны: общие положения, цель и предмет деятельности общества, внешнеэкономическая деятельность, капитал и фонды общества, права и обязанности участников, органы управления обществом, имущество, учет и отчетность общества, ликвидация и реорганизация общества.

Общество с ограниченной ответственностью «Теплопрект» реализует свою деятельность на основе Федерального закона «Об обществах с ограниченной ответственностью» № 14-ФЗ, Гражданского Кодекса РФ, Федерального закона № 312-ФЗ, Методических рекомендаций по регулированию отношений между энергоснабжающей организацией и потребителями, Постановления Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808

«Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации», Федерального закона Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», Федерального закона Российской Федерации от 27 июля 2010г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановления Правительства РФ от 29 июля 2013 г. № 644 «Правила холодного водоснабжения и водоотведения» и других нормативных актов РФ и Устава.

## 2.2 Методы исследования

Для анализа финансово- хозяйственной деятельности предприятия ООО «Теплопроект», будут использоваться следующие методы:

1 Анализ – один из самых распространенных методов исследования. Основан на выделении из предмета исследования составных частей и подробном их изучении. В данной работе будут использоваться следующие виды анализа: вертикальный, горизонтальный, сравнительный и коэффициентный.

2 Метод обработки информации – к данному методу относят группировки, расчет относительных и средних величин, показатели вариации, разработка таблиц.

3 Метод дедукции – делаются выводы о предмете на основании множества частных признаков.

4 Метод индукции – основан на рассуждении от общего к частному.

5 Метод классификации – деление на группы по какому-либо общему признаку.

6 Метод прогнозирования – выводы основываются на умозаключениях о тенденциях в развитии предмета исследования

7 Метод сравнения – выделяется база сравнения и показатель, что оценивают. Метод используют для сравнения показателей за период, отслеживают динамику и структуру абсолютных отклонений.

### 3 Расчеты и аналитика

#### 3.1 Себестоимость продукции, использование ресурсов в производстве ООО «Теплопроект»

Организация ООО «Теплопроект» осуществляет регулируемые виды деятельности, вследствие того, что она является представителем естественной монополии. Контроль за ценообразованием возложен на Региональную энергетическую комиссию Кемеровской области (РЭК КО). РЭК КО ежегодно утверждает тарифы на тепловую энергию, теплоноситель, питьевую воду и водоотведение. Это происходит путем предоставления организацией сметы плановых расходов с подтверждающими документами. Регулирующий орган рассматривает предложение организации, устанавливает нормативы потребления, корректирует и согласовывает окончательную смету с генеральным директором. После согласования сторонами тарифы утверждаются на год.

Для населения в целях доступности тарифы утверждает администрация Юргинского муниципального района, которые дешевле экономически обоснованных тарифов. Разницу в тарифах возмещает бюджет в виде субсидий (целевого финансирования).

Рассмотрим, из каких статей расходов складываются тарифы на предприятии ООО «Теплопроект», расчеты расходов и отклонений по видам деятельности представлены в приложении А.

Исходя из данных сметы на производство, передачу и сбыт тепловой энергии, представленной в таблице А.1, можно сделать следующие выводы.

Статья затрат топливо на технологические нужды в отчетном году по сравнению с планом меньше на 387,21 тыс. руб. или на 5,1 %, а в сравнении с прошлым годом затраты увеличилась на 373,4 тыс. руб. или на 5,51%. При этом, можно увидеть перерасход угля и экономию газа в сравнении с планом и



в прошлом, и в отчетном году. Это связано с тем, что нормативы на удельный расход топлива устанавливаются Региональной энергетической комиссией на основании приказа министерства энергетики № 323 от 30.12.2008, поскольку теплоснабжение является регулируемым видом деятельности. Но нормативы не учитывают определенных параметров, в частности, что в угольной котельной д. Пятково происходят большие потери тепла, за счет изношенности фондов, а газовая котельная в д. Талая была построена в 2011 году, оборудование новое, потери небольшие. Количество газа в сравнении с прошлым годом незначительно увеличилось (на 15,11 куб.м. или на 1,49%), но цена значительно возросла (на 398,67 руб. или на 8,05%). Количество угля в сравнении с прошлым годом уменьшилось на 74,5 тонны и на 5,93%, так же произошло небольшое снижение цены на 5,91 руб. и на 0,42%. Увеличение затрат на топливо произошло в основном за счет повышения цены на газ.

Услуги по транспортировке, хранению топлива возросли в сравнении с прошлым годом на 183,3 тыс. руб. и на 26,78%, отклонение от плана составило 67,7 тыс. руб. или 8,46%. Это связано с увеличением тарифа на транспортировку и хранение угля.

На ГСМ произошла экономия в сравнении с планом на 89,8 тыс. руб. и на 11,51 %. В сравнении с прошлым годом затраты так же уменьшились на 57 тыс. руб. или на 7,63%.

Так же наблюдается экономия электроэнергии. В сравнении с установленными нормативами, экономия составляет 259,5 тыс. руб. или 13,43 %. В сравнении с прошлым годом так же произошло уменьшение затрат на данную статью расходов на 80 тыс. руб. или на 4,57%. Это произошло за счет снижения количества потребляемой энергии примерно на 29 тыс. кВт. Экономия получилась благодаря проведению энергетического обследования и осуществлению мероприятий по энергосбережению. Так же был уменьшен расход на отопление помещения угольной котельной с дополнительным котлом обогревателями в связи с установкой автоматической системы регулировки отопления.

Расходы на оплату труда возросли в отчетном году по сравнению с прошлым на 260,02 тыс. руб. или на 4,1%, в сравнении с планом они так же увеличились на 231,14 тыс. руб. или на 3,63%. Увеличение произошло в основном за счет повышения расходов на оплату труда административно-управленческого персонала (на 206,89 тыс. руб. и на 7,81%) вследствие принятия в штат одного сотрудника. Отклонения по остальным категориям работников незначительное – наблюдается небольшое повышение средней заработной платы, численность не изменилась.

Как следствие роста фонда оплаты труда в отчетном году произошло увеличение взносов во внебюджетные фонды в сравнении с прошлым годом на 78,01 тыс. руб. и на 4,1%, а в сравнении с планом на 69,34 тыс. руб. или на 3,63%.

Возросли расходы на ремонт и запасные части в сравнении с прошлым годом на 178,2 тыс. руб. или на 23,71%, в сравнении с планом расходы на ремонт оказались не на много больше (на 29,9 тыс. руб. и на 3,32%). Увеличение расходов на ремонт связано с дорогостоящей установкой тепловых вводов в 4-х квартирные дома – 157 тыс. руб.

В отчетном году произошло значительное снижение общехозяйственных расходов, в сравнении с прошлым годом на 559,8 тыс. руб. или на 75,84%. По сравнению с планом общехозяйственных расходов оказалось на 21,7 тыс. руб. и на 10,85% меньше. Причиной послужил отказ от услуг управляющей компании, а это 538,4 тыс.руб. за 2015 год. Дело в том, что в 2015 году, согласно законодательству, ресурсоснабжающая организация не имела право напрямую производить расчеты с населением, проживающим в многоквартирных жилых домах, и получать субсидии, а только через посредника – управляющую компанию. В 2015 году законодательство изменилось, и управляющая компания была ликвидирована, расчет с населением и получение субсидий стали осуществляться напрямую. Отказ от посреднических услуг экономит значительную сумму денежных средств и упрощает работу организации в связи

со спецификой сельских территорий – малое количество многоквартирных жилых домов, преобладание частных домов, коттеджей.

Расходы на энергетическое обследование в отчетном году возросли на 50 тыс. руб. или на 200%, в связи с приглашением дополнительно фирмы, которая провела техническое обследование здания котельных. Дополнительные вложения окупились благодаря экономии электроэнергии на 80 тыс. руб. в сравнении с прошлым годом.

Прочие расходы возросли сравнительно с прошлым годом на 18,1 тыс.руб. или на 9,92%. Единый налог увеличился на 90,89 тыс.руб. и на 15,8% в связи с ростом выручки.

Сумма всех расходов отчетного года меньше плана на 353,94 тыс. руб. или на 1,6 % за счет экономии топливно-энергетических ресурсов. В сравнении с прошлым годом сумма затрат увеличилась на 535,11 тыс. руб. и на 2,52%.

Объем реализации в отчетном году снизился сравнительно с прошлым годом на 99 Гкал., или на 0,86%, в сравнении с планом на 48 Гкал., или на 0,42%. Это произошло за счет отказа от центрального отопления (закрытие дома-интерната для престарелых на несколько месяцев), установки счетчиков на горячее водоснабжение.

Себестоимость 1 Гкал., оказалась ниже плановой на 22,82 руб. или на 1,19%, вследствие экономии топливно-энергетических ресурсов, но возросла по сравнению с прошлым годом на 62,54 руб., или на 3,4%. Утвержденный тариф на 1 Гкал., возрос на 79,59 руб. и на 3,9%.

Выручка по счет - фактурам в 2016 году больше чем в 2015 на 710,52 тыс. руб. и на 3,01%, в связи увеличения утвержденного тарифа, но меньше плана на 101,79 тыс. руб. и на 0,42% вследствие снижения объема реализации.

Прибыль от данного вида деятельности в отчетном году оказалась больше чем в прошлом на 175,41 тыс. руб. или на 7,48% и больше плана на 252,15 тыс. руб. или на 11,11%. Это положительная динамика для предприятия, которая свидетельствует об увеличении рентабельности данного вида деятельности.

Далее рассмотрим смету затрат на производство, передачу и сбыт холодной питьевой воды.

Исходя из данных сметы затрат на производство, передачу и сбыт холодной питьевой воды, представленной в таблице А.2, можно сделать следующие выводы. Расходы на реагенты в отчетном году по сравнению с прошлым годом повысились на 4,25 тыс. руб. или 11,02%.

Затраты на электрическую энергию в 2016 году возросли в сравнении с 2015 годом на 78,8 тыс. руб. и на 7,49%. Это произошло вследствие увеличения расхода электрической энергии на 12 887 кВт. ч. или на 5,01%, а так же из-за роста цены за 1 кВт. ч. на 9 копеек или на 2,2%. По сравнению с утвержденными нормативами произошла экономия на 89,27 тыс. руб. или на 7,32% в основном за счет экономии количества электрической энергии на 17432 кВт. ч. и на 6,06%, а так же за счет меньшего от планируемого повышения цен на 6 копеек или на 1,42%.

Расходы на оплату труда и отчисления во внебюджетные фонды в отчетном году по сравнению с планом и прошлым годом увеличились незначительно, рост составил менее 1%. Численность инженерно-технического и основного производственного персонала не изменилась.

Расходы на ГСМ возросли в отчетном году в сравнении с прошлым годом на 50,9 тыс. руб. или на 77,12%, по сравнению с планом они оказались выше на 27,9 тыс. руб. или на 31,35%. Причиной послужило увеличение использования трактора на устранение аварий и ремонт водопроводных сетей.

Затраты на ремонт в 2015 году уменьшились в сравнении с планом на 59,5 тыс. руб. и на 27,05% и с прошлым годом на 57,5 тыс. руб. и на 26,38%.

Единый налог увеличился в отчетном году в сравнении с прошлым годом на 30,32 тыс. руб. или на 71,68%, по сравнению с планом увеличение на 27,9 тыс. руб. или на 31,35%. Это связано с увеличением выручки от данного вида деятельности.

По сравнению с планом общая сумма расходов в отчетном году оказалась меньше на 111,08 тыс. руб. и на 4,39% в связи с экономией

электрической энергии и снижению затрат на ремонт. А по сравнению с прошлым годом общая сумма затрат возросла на 115,29 тыс. руб. или на 5,01% вследствие увеличения затрат на электрическую энергию и расходов на ГСМ.

Объем реализации в отчетном году значительно возрос по сравнению с прошлым годом на 22444 куб. м. или на 42,91%, а в сравнении с планом объем реализации оказался больше на 2448 куб. м. и на 3,39%. Увеличение произошло за счет изменения нормативов потребления холодной воды, и доначисления за полив населению – владельцам частных домов с огородами. За счет вышеизложенного, себестоимость 1 куб.м. холодной воды уменьшилась на 11,67 руб. или 26,52% в сравнении с прошлым годом. Сравнительно плана себестоимость 1 куб.м. холодной воды оказалась ниже на 2,63 руб. или на 7,52%. Утвержденный тариф в 2014 году увеличился на 1,39 руб. и на 4,1%.

Выручка по счет - фактурам стала больше в отчетном году по сравнению с прошлым на 865,65 тыс.руб. и на 48,76%, за счет увеличения объема реализации, а так же роста тарифа.

За счет увеличения объема реализации убыточный вид деятельности в отчетном году стал прибыльным. Вместо убытка в 2015 году на 526,81 тыс. руб., в 2016 году от данного вида деятельности была получена прибыль в размере 223,56 тыс. руб. Финансовый результат увеличился на 750,36 тыс. руб. По сравнению с планом, в отчетном году прибыли было получено больше на 223,56 тыс. руб. и на 97,57%. Планировалось выйти на безубыточный уровень, но в связи с увеличением объемов реализации и экономии ресурсов была получена значительная прибыль.

Исходя из данных сметы расходов на водоотведение, представленной в таблице А.3, можно сделать следующие выводы.

Расходы на электроэнергию в отчетном году, в сравнении с планом оказались меньше на 95,74 тыс. руб., а в сравнении с прошлым годом на 144,8 тыс. руб. Это связано с заменой устаревшего оборудования на новое – канализационных насосных станций. Количество потребляемой энергии в 2016 году снизилось на 37088 кВт. ч. и на 34,71% по сравнению с 2015 годом, а по

сравнению с планом – на 21644 КВт. ч. и на 23,68%. Можно сделать вывод, что замена оборудования, привела к более эффективному использованию энергетических ресурсов на предприятии и к экономии средств.

Расходы на плату труда в отчетном году снизились по сравнению с прошлым годом на 78,32 тыс. руб. и на 13,59%, от плана отклонения незначительны. Это произошло из-за сокращения основного производственного персонала на 1 человека. Трудовые ресурсы так же стали использоваться более эффективно. Отчисления во внебюджетные фонды в 2016 году так же сократились в связи с уменьшением фонда заработной платы на 23,5 тыс. руб. и на 13,59%.

Расходы на ГСМ в отчетном году по сравнению с прошлым снизились на 9,5 тыс. руб. и на 40,95%, по сравнению с планом снижение на 6,3 тыс. руб. и на 31,5%. Расходы на текущий ремонт остались примерно на том же уровне, отклонения от прошлого года незначительны. Единый налог так же остался примерно таким же, в связи с незначительным изменением объема реализации и тарифа.

Расходов в отчетном году в сравнении с прошлым стало меньше, чем в прошлом на 257,68 тыс. руб. или на 19,93%, по сравнению с планом общая сумма расходов так же меньше на 92,63 тыс. руб. и на 8,21%. Данная экономия связана с более эффективным использованием трудовых и энергетических ресурсов. Как следствие, себестоимость отведения 1 куб. м. воды снизилась в 2015 году по сравнению с 2014 на 7, 59 руб. и на 18,59%, а по сравнению с планом – на 2,58 руб. и на 7,19%.

Утвержденный тариф в 2016 году был снижен на 50 копеек или на 2,04% по решению регулирующего органа. Объем реализации в отчетном году так же снизился на 520 куб. м. и на 1,64% по сравнению с прошлым годом, и на 346 куб. м. и 1,1% по сравнению с планом. Незначительное снижение объемов произошло в результате установки счетчиков. В результате, выручка по счет - фактурам в 2016 году оказалась меньше, чем в 2015 году на 28,33 тыс. руб. или на 3,65%, а по сравнению с планом – на 8,31 тыс. руб. или на 1,1%.

Убыток от данного вида деятельности в 2016 году стал меньше, чем в 2015 году, на 229,35 тыс. руб. или на 44,43%, по сравнению с планом – на 84,32 тыс. руб. или на 22,72%. Водоотведение является убыточным видом деятельности, но отказаться от него нельзя, так как коммунальные услуги являются жизненно необходимыми видами услуг. Рост тарифа не допускается регулирующим органом. В связи со спецификой отрасли, упор идет на эффективное управление ресурсами.

Как дополнительный вид деятельности, ООО «Теплопроект» оказывает жилищные услуги населению: вывоз твердых бытовых отходов, содержание и ремонт мест общего пользования и т.д. Тариф на них не регулируется, а устанавливается организацией. Рассмотрим обобщенную смету на жилищные услуги.

Проанализировав смету расходов на жилищные услуги, представленную в таблице А.4, были сделаны следующие выводы.

В отчетном году материалов на текущий ремонт было израсходовано меньше, чем в прошлом году на 14,2 тыс. руб. и на 4,5%, по сравнению с планом – меньше на 8,8 тыс. руб. и на 2,84%. Расходы на заработную плату и отчисления во внебюджетные фонды незначительно увеличились в отчетном году за счет увеличения средней заработной платы. Численность персонала осталась неизменной.

Общая сумма расходов уменьшилась в отчетном году по сравнению с прошлым на 8,4 тыс. руб. или на 1,08%. Выручка по счет - фактурам увеличилась в 2016 году по сравнению с 2015 годом на 50,1 тыс. руб. или на 3,86%. За счет этого, прибыль в отчетном году больше, чем в прошлом на 58,5 тыс. руб. и на 11,27%.

Обобщенная смета затрат по предприятию с расчетом удельного веса затрат и отклонений от плана и прошлого года представлена в таблице А.5.

Из данных таблицы, можно увидеть, что основные статьи затрат – это материальные и трудовые ресурсы. В отчетном году материальные ресурсы составили 56,28% от всех видов затрат, это самая большая статья расходов. Из

них, наибольшим удельным весом обладают топливно-энергетические ресурсы - 45,82%, в которых наибольшую часть занимает топливо на технологические нужды – 30,79%, вторая по величине статья затрат – это электроэнергия – 13,29%, незначительную часть занимает ГСМ – 3,15%. Следующей по величине в материальных ресурсах идет статья затрат на ремонт и запасные части и составляет 5,58%.

Затраты на трудовые ресурсы составляют 40,66%. Из них, наибольший удельный вес занимает статья расходов на основной производственный и вспомогательный персонал (рабочие) – 21,98%. Вторая по величине статья затрат на трудовые ресурсы – это расходы на оплату труда административно-управленческого и инженерно-технического персонала – 18,68%. Расходы на единый налог составляют 3,06%.

Далее рассмотрим более подробно материальные и трудовые ресурсы, как самые крупные статьи затрат, и проанализируем эффективность их использования на предприятии ООО «Теплопроект».

### 3.2 Анализ эффективности использования материальных ресурсов

Для анализа эффективности использования материальных ресурсов, рассмотрим частные показатели – удельный расход топливно-энергетических ресурсов в динамике по видам деятельности. Расчеты частных показателей эффективности использования топливно-энергетических ресурсов и отклонений от плана и от прошлого года представлены в приложении Б.

Исходя из данных таблицы Б.1 – Удельный расход топливно-энергетических ресурсов в сфере теплоснабжения, можно сделать следующие выводы.

В отчетном году, по сравнению с прошлым годом удельный расход природного газа увеличился на 0,003 куб.м./Гкалл. и на 2,37%, а по сравнению с нормативным расходом наблюдается экономия топлива на 0,013 куб.м./Гкалл. или на 9,36%. Экономия природного газа по сравнению с нормативным



расходом объясняется тем, что нормативы устанавливаются средние для отрасли, а газовая котельная была построена недавно, основные фонды не изношены, за счет этого потери тепла небольшие и топливные ресурсы используются эффективно. Топливоемкость на газовой котельной в 2016 году по сравнению с 2015 годом увеличилась на 0,02 рубля на 1 рубль реализованной тепловой энергии и на 6,46%, но по сравнению с планом, топливоемкость меньше на 0,033 рубля и на 9,3%.

Удельный расход каменного угля в отчетном году по сравнению с прошлым годом уменьшился на 0,019 т./Гкалл. или на 5,13%. По сравнению с нормативом идет перерасход угля на 0,048 т./Гкалл. или на 15,95%. Топливоемкость на угольной котельной в 2016 году по сравнению с 2015 годом снизилась на 0,023 рубля и на 9,06% – это положительная динамика. Однако, по сравнению с планом, топливоемкость больше на 0,03 рубля на 1 рубль реализованной тепловой энергии или на 14,92%. Перерасход угля в сравнении с нормативами объясняется тем, что основные фонды угольной котельной изношены и нуждаются в капитальном ремонте. В связи с тем, что угольная котельная эксплуатируется по договору аренды недвижимого муниципального имущества, обязательства по капитальному ремонту возложены на муниципалитет. Благодаря проведению мероприятий по энергосбережению, рекомендованных в результате энергетического обследования, удельный расход угля в динамике удалось снизить. Можно сделать вывод, что в динамике эффективность использования топливных ресурсов на угольной котельной увеличилась, при этом использовался интенсивный путь повышения эффективности использования топливных ресурсов, но в целом, за счет изношенности основных фондов, топливные ресурсы на угольной котельной используются неэффективно, происходит перерасход топлива.

Удельный расход электрической энергии в отчетном году снизился по сравнению с прошлым годом на 2,212 кВт.ч./Гкалл. и на 5,97%. Энергоемкость в 2016 году по сравнению с 2015 годом уменьшилась на 0,005 рубля или на 7,35%. Экономия произошла благодаря проведению мероприятий по

энергосбережению, рекомендованных в результате энергетического обследования. По сравнению с утвержденными нормативами наблюдается экономия электрической энергии на 4,707 КВт.ч./Гкалл. и на 11,9%. Энергоемкость по сравнению с планом меньше на 0,01 рубль или на 13,07%. Можно сделать вывод об эффективном использовании энергетических ресурсов на предприятии в сфере теплоснабжения, а так же о повышении эффективности использования данных ресурсов в динамике интенсивным путем.

Исходя из данных таблицы Б.2 – Удельный расход энергетических ресурсов в сфере водоснабжения, можно сделать следующие выводы.

Удельный расход электрической энергии на производство холодной питьевой воды в отчетном году снизился по сравнению с прошлым годом на 1,305 КВт.ч./куб.м. и на 26,52% в результате увеличения объема реализации холодной воды. Это произошло из-за увеличения норматива потребления в домах, не оснащенных приборами учета, и на полив участков в результате вступления в силу приказа департамента жилищно-коммунального и дорожного комплекса № 47 от 19 июня 2015 года «Об установлении нормативов потребления коммунальных услуг при отсутствии приборов учета на территории Юргинского муниципального района». В сравнении с планом наблюдается экономия электрической энергии на 0,363 КВт.ч./куб.м. или на 9,14%. Энергоемкость в 2016 году по сравнению с 2015 годом уменьшилась на 0,164 рубля на 1 рубль реализованной холодной питьевой воды или на 27,74%. По сравнению с планом энергоемкость меньше на 0,049 рублей или на 10,36%. Можно сделать вывод о повышении эффективности использования энергетических ресурсов на предприятии в сфере водоснабжения экстенсивным путем.

Исходя из данных таблицы Б.3 – Удельный расход энергетических ресурсов в сфере водоотведения, можно сделать следующие выводы.

Удельный расход электрической энергии на отведенные сточные воды в отчетном году уменьшился по сравнению с прошлым годом на 1,134 КВт.ч./куб.м. или на 33,62% благодаря замене изношенного оборудования

напорных канализационных насосов. По сравнению с планом наблюдается экономия электрической энергии на 0,663 КВт.ч./куб.м. или на 22,83%. Энергоемкость в 2015 году по сравнению с 2014 годом уменьшилась на 0,172 рубля на 1 рубль реализации отведенных стоков или на 30,64%. По сравнению с планом энергоемкость меньше на 0,122 рубля или на 23,87%. Можно сделать вывод об увеличении эффективности использования энергетических ресурсов в сфере водоотведения интенсивным путем.

Исходя из анализа частных показателей, можно сделать вывод о положительной динамике эффективности использования топливно-энергетических ресурсов по предприятию. В целом, наблюдается экономия энергетических ресурсов. По топливным ресурсам наблюдается либо экономия, либо положительная динамика эффективности их использования.

Далее рассмотрим обобщающие показатели эффективности использования материальных ресурсов на предприятии ООО «Теплопроект», расчет которых представлен в приложении В.

Исходя из данных таблицы В.1 – Обобщающие показатели эффективности использования материальных ресурсов на предприятии ООО «Теплопроект», можно сделать следующие выводы.

Сумма затраченных материальных ресурсов в отчетном году по сравнению с прошлым изменилась незначительно – увеличилась на 11,71 тыс. руб. или на 0,8%. По сравнению с планом наблюдается экономия материальных ресурсов на 869,32 тыс. руб. или на 5,6%.

Материалоемкость в 2016 году по сравнению с 2015 годом уменьшилась на 0,03 рубля или на 5,42%, а по сравнению с планом уменьшилась на 0,03 рубля и на 5,52%. Материалоотдача в отчетном году по сравнению с планом увеличилась на 0,11 рублей или на 5,74%, а по сравнению с фактом увеличилась на 0,11 рублей и на 5,84%. Это положительная динамика, на 1 рубль затраченных материальных ресурсов стало приходится больше прибыли.

Удельный вес материальных затрат в себестоимости продукции в 2016 году по сравнению с 2015 годом уменьшился на 0,8%, а по сравнению с планом меньше на 2,07%.

Прибыль на 1 рубль материальных затрат в отчетном году по сравнению с прошлым увеличилась на 0,08 рублей или на 67,77%, а по сравнению с планом прибыль увеличилась на 0,05 рублей или на 29,15%. Это говорит о повышении рентабельности использования материальных ресурсов. Коэффициент использования материалов в отчетном году меньше 1, это говорит об экономии материальных ресурсов на предприятии.

В целом, можно сделать вывод, что на предприятии ООО «Теплопроект» материальные ресурсы используются эффективно, так как наблюдается экономия материальных затрат и положительная динамика коэффициентов и показателей эффективности использования материальных ресурсов.

### 3.3 Анализ эффективности использования трудовых ресурсов

В штате предприятия ООО «Теплопроект» работает 51 человек. Это администрация (6 человек), служащие (3 человека), инженерно-технические работники (3 человека) и рабочие (44 человека). Рабочие распределены по следующим участкам: модульная блочная газовая котельная, тепловые сети, водопроводно-канализационное хозяйство, обслуживание жилфонда, автотранспортный парк, угольная котельная. Более наглядно организационная структура предприятия представлена в виде схемы в приложении Г.

В следующей таблице рассматривается штат предприятия по категориям работников и рассчитывается удельный вес каждой категории работников.

Таблица 1 – Штат ООО «Теплопроект» по категориям работников

Категория работников	2015 год		2016 год		Отклонения	
	Численность, чел.	Удельный вес, %	Численность, чел.	Удельный вес, %	По людям, чел.	По удельному весу, %
1 Управление, в т.ч.:	11	19,6	12	21,4	1	1,8
1.1 Административно-управленческий персонал	8	14,3	9	16,1	1	1,8
1.2 Инженерно-технический персонал	3	5,3	3	5,3	0	0
2 Рабочие, в т.ч.:	45	80,4	44	78,6	-1	-1,8
2.1 Основной производственный персонал	36	64,3	35	62,5	-1	-1,8
2.2 Вспомогательный персонал	9	16,1	9	16,1	0	0
Итого	56	100	56	100	0	0

В 2016 году, по сравнению с 2015 годом численность административно-управленческого персонала увеличилась на 1 человека и на 1,8%. Численность и удельный вес инженерно-технического персонала остались неизменными. Численность основного производственного персонала уменьшилась на 1 человека и на 1,8%. Показатели по численности вспомогательного персонала не изменились. В целом, в отчетном году сотрудники управления предприятия составляют 21,4%, а рабочие – 78,6%. Соотношение между рабочими и управлением сдвинулось в сторону увеличения удельного веса управленческого персонала. Соотношение между основным производственным персоналом и вспомогательным персоналом в отчетном году изменилось в сторону уменьшения удельного веса основных производственных рабочих, это негативная динамика, однако, изменения не значительны. В целом, на предприятии наблюдается преобладание численности основных производственных рабочих над вспомогательными. Так же следует отметить, что удельный вес основного производственного персонала является самым большим – 62,5% не смотря на небольшое снижение в отчетном году. Управленческий штат предприятия имеет адекватный удельный вес – 21,4%.

Далее рассмотрим фонд оплаты труда на предприятии по категориям работников, представленный в приложении Д. Исходя из данных таблицы Д.1, можно сделать следующие выводы.

Фонд оплаты труда административно-управленческого персонала в отчетном году увеличился по сравнению с планом и с прошлым годом на 206,89 тыс. руб. или на 7,81% за счет увеличения численности на 1 человека и на 12,5 %, однако, средняя заработная плата в отчетном году уменьшилась на 1149,50 рублей или на 4,17%.

Фонд оплаты труда инженерно-технического персонала, а так же численность и средняя заработная плата в отчетном году не изменились.

Фонд оплаты труда основного производственного персонала в отчетном году, по сравнению с прошлым уменьшился на 55,04 тыс. руб. и на 1,5% в связи с сокращением численности на 1 человека или на 2,78%, однако, среднемесячная заработная плата ОПП возросла на 110,84 рублей или на 1,31%.

Фонд оплаты труда вспомогательного персонала в отчетном году по сравнению с прошлым вырос на 20,26 тыс. руб. или на 2,59% за счет увеличения среднемесячной заработной платы на 187,63 рублей или на 2,59%.

В целом по предприятию фонд оплаты труда в 2015 году, по сравнению с 2014 годом вырос на 192,71 тыс. руб. и на 2,42%, при этом, произошло сокращение фонда оплаты труда рабочим, и увеличение фонда оплаты труда на управленческий персонал. Численность работников на предприятии в отчетном году осталась такой же, как и в прошлом году, но оказалась больше плана на 1 человека или на 1,82%, в управленческий персонал не планировался набор сотрудников, а сокращение рабочих произошло согласно плана. Среднемесячная заработная плата в целом по организации выросла в отчетном году по сравнению с прошлым на 286,77 рублей или на 2,42%, при этом среднемесячный заработок управленческого персонала сократился на 640,53 рублей или на 2,4%, а у рабочих увеличился на 121,03 рубль или на 1,47%.

Далее рассмотрим показатели производительности труда, расчет которых представлен в приложении Е. Исходя из данных таблицы Е.1 – Расчет производительности труда, можно сделать следующие выводы.

В отчетном году в сфере теплоснабжения производительность труда в натуральном выражении снизилась по сравнению с прошлым годом на 3,96 ГКалл или на 0,86%, а по сравнению с планом – на 1,92 ГКалл., или на 0,42% на одного производственного рабочего. Это произошло из-за снижения объема реализации тепловой энергии. В стоимостном выражении производительность труда в сфере теплоснабжения в 2016 году возросла по сравнению с 2015 годом на 28,32 тыс. руб. или на 3,0 % на одного производственного рабочего, за счет роста тарифа. План по повышению производительности труда в стоимостном выражении недовыполнен на 4,07 тыс. руб. или на 0,42% в связи с меньшим объемом реализации тепловой энергии.

В сфере водоснабжения наблюдается значительная положительная динамика по росту производительности труда – в отчетном году по сравнению с прошлым она повысилась в натуральном выражении на 3740,67 кубометров или на 42,91%, а в стоимостном – на 144,28 тыс. руб. или на 48,76% на одного производственного рабочего за счет увеличения объема реализации холодной воды. План по производительности труда перевыполнен в натуральном выражении на 408 кубометров и на 3,39%, а в стоимостном – на 14,42 тыс. руб. и на 3,39% на одного производственного рабочего.

В 2016 году по сравнению с 2015 годом в сфере водоотведения так же наблюдается динамика роста производительности труда основного производственного персонала в натуральном выражении на 1453,7 кубометра или на 22,95%, а в стоимостном – на 31,75 тыс. руб. или на 20,44%, из - за сокращения численности рабочих на 1 человека. Но план по росту производительности труда недовыполнен в натуральном выражении на 86,5 кубометров или на 1,1%, а в стоимостном – на 2,08 тыс. руб. или на 1,1% на одного производственного рабочего. Это произошло из-за меньшего объема реализации отведенных стоков.

Производительность труда персонала, занятого в сфере оказания жилищных услуг так же растет по сравнению с прошлым годом на 12,53 тыс. руб. или на 3,86%.

В целом по предприятию наблюдается рост производительности труда, что, безусловно, является хорошим показателем. Производительность труда одного основного производственного рабочего повысилась в отчетном году по сравнению с прошлым на 67,44 тыс. руб. или на 8,84%, при этом она примерно равна планируемой величине. Производительность труда одного работника предприятия в стоимостном выражении в 2016 году стала выше, чем в 2015 году на 28,53 тыс. руб. и на 5,82%, однако, план невыполнен на 9,88 тыс. руб. или на 1,87% вследствие принятия в штат одного сотрудника.

Согласно данным таблицы «Фонд оплаты труда ООО «Теплопроект» по категориям работников», можно сделать вывод, что производительность труда в отчетном году по сравнению с прошлым годом (5,82%) повышается опережающими темпами, чем рост средней заработной платы и фонда оплаты труда (2,42%). Это говорит о повышении рентабельности производства и является положительным показателем работы предприятия.

### 3.4 Анализ баланса и финансовых результатов

Предприятие ООО «Теплопроект» является субъектом малого предпринимательства и находится на упрощенном режиме налогообложения. В связи с этим, составляется только упрощенный баланс. Ниже рассмотрен упрощенный баланс с расчетом отклонений и расчет финансовых результатов деятельности организации.



Таблица 2 – Баланс ООО «Теплопроект»

Показатели	Годы			Отклонения	
	2016	2015	2014	2016 год от 2015 года	2015 год от 2014 года
Актив					
Денежные средства и денежные эквиваленты	133	40	195	93	-155
Дебиторская задолженность	8315	6209	1849	2106	4360
Баланс	8448	6249	2044	2199	4205
Пассив	–	–	–	–	–
Уставный капитал	10	10	10	0	0
Нераспределенная прибыль	4579	2716	377	1863	2339
Кредиторская задолженность	2093	2823	1106	-730	1717
Другие краткосрочные обязательства	1766	700	551	1066	149
Баланс	8448	6249	2044	2199	4205

Таблица 3 – Результаты деятельности ООО «Теплопроект»

Показатели	Единица измерения	Прошлый год 2015	Отчетный год		Отклонения			
			2016 план	2016 факт	к плану		к прошлому году	
					в сумме	в %	в сумме	в %
Выручка от реализации продукции, работ, услуг	тыс.руб.	27454,82	29077,46	29052,75	-24,71	99,92	1597,93	105,82
Себестоимость проданных продукции, работ, услуг	тыс.руб.	25669,80	26619,20	26055,62	-563,58	97,88	385,82	101,50
Прибыль от продаж	тыс.руб.	1785,02	2458,26	2997,13	538,87	121,92	1212,11	167,90
Оборачиваемость дебиторской задолженности	оборотов	4,42	–	3,49	–	–	-0,93	79,02
Рентабельность продаж	%	6,50	8,45	10,32	1,86	122,02	3,81	158,67
Рентабельность собственного капитала	%	0,65	–	0,65	–	–	0,00	100,00

Исходя из данных баланса, можно сделать следующие выводы. По наличию денежных средств и эквивалентов определенной динамики не прослеживается. Наблюдается прогрессивная негативная динамика роста дебиторской задолженности. В 2015 году она выросла на 4360 тыс. руб., в 2016 году еще увеличилась на 2106 тыс. руб. За счет этого, валюта баланса увеличилась в 2015 году на 2405 тыс. руб., а в 2016 году возросла еще на 2199 тыс. руб. Основные фонды на предприятии эксплуатируются на основании договора аренды, поэтому на балансе они не учитываются. Складского учета материалов не ведется, так как материалы покупаются только по мере надобности, и сразу списываются в производство.

Пассив баланса состоит из собственного капитала, кредиторской задолженности и прочих обязательств. Наблюдается накопление собственного капитала в виде нераспределенной прибыли, которую невозможно использовать в полном объеме из-за большой дебиторской задолженности перед предприятием. В 2015 году нераспределенная прибыль увеличилась на 2339 тыс. руб., а в 2016 году возросла на 1863 тыс. руб. В 2015 году по сравнению с 2014 годом наблюдается рост кредиторской задолженности на 1717 тыс. руб., в 2016 году кредиторская задолженность снизилась по сравнению с 2015 годом на 730 тыс. руб. Другие краткосрочные обязательства в динамике увеличиваются в 2014 году на 149 тыс. руб., а в 2016 году на 1066 тыс. руб.

Исходя из показателей результатов деятельности предприятия, можно сделать следующие выводы. Оборачиваемость дебиторской задолженности в 2016 году по сравнению с 2015 годом снизилась на 0,93 оборота или на 20,98%, что является отрицательной динамикой и говорит о снижении деловой активности предприятия. Рентабельность продаж в отчетном году увеличилась по сравнению с прошлым годом на 3,81% или на 58,67%, а по сравнению с планом, рентабельность выше на 1,86% или на 22,02%. Это является положительной динамикой в деятельности предприятия. Рентабельность собственного капитала в динамике практически не изменилась.

#### 4 Результаты проведенного исследования

Анализ себестоимости продукции ООО «Теплопроект» позволил выявить основные тенденции использования ресурсов на предприятии. Были рассмотрены статьи затрат в динамике по сравнению с прошлым годом и с планом, определены отклонения, рассчитаны показатели эффективности использования ресурсов.

Производство, передача и сбыт тепловой энергии является прибыльным видом деятельности для организации. Прибыль от данного вида деятельности в отчетном году выросла на 175,41 тыс. руб. или на 7,48%, при этом рост тарифа произошел только на 3,9%, а объем реализации незначительно снизился – на 0,86%. Увеличение прибыли произошло за счет более эффективного использования ресурсов или снижения расходов, то есть интенсивным путем. Произошло значительное снижение общехозяйственных расходов благодаря отказу от посреднических услуг управляющей компании – на 559,9 тыс. руб. или на 75,84 %. Наблюдается повышение эффективности использования топливно-энергетических ресурсов. В отчетном году удельный расход каменного угля снизился на 5,13%, топливоемкость тепловой энергии на угольной котельной стала меньше на 9,06%. Удельный расход электроэнергии в отчетном году так же снизился на 5,97%, энергоемкость тепловой энергии стала меньше на 7,35%. Однако, удельный расход газа и топливоемкость тепловой энергии на газовой котельной увеличились на 2,37% и 6,46 рублей соответственно. В отчетном году произошло снижение расходов на ГСМ – на 7,63%. Производительность труда ОПП в сфере теплоснабжения в натуральном выражении снизилась на 0,86% за счет незначительного снижения объема реализации, но в стоимостном выражении производительность труда выросла на 3,01%.

Следующий вид деятельности – водоснабжение в отчетном году стал приносить прибыль предприятию, тогда как в прошлом году он являлся

убыточным. Финансовые результаты от данного вида деятельности увеличились на 750,36 тыс. руб. Данные изменения произошли благодаря увеличению объема реализации питьевой воды на 42,91% в связи с изменением нормативов потребления, то есть экстенсивным путем. За счет этого, эффективность использования ресурсов выросла. Удельный расход электроэнергии и энергоемкость снизились на 26,52% и на 27,74% соответственно. Производительность труда на одного производственного рабочего в сфере водоснабжения увеличилась в натуральном выражении на 42,91%, а в стоимостном – на 48,76%.

Водоотведение для организации является убыточным видом деятельности, однако убыток в отчетном году удалось сократить на 229,35 тыс. руб. или на 44,43%. Это произошло за счет экономии электроэнергии в связи с заменой изношенного оборудования – канализационных насосов, а так же за счет сокращения одного производственного рабочего. В связи с проведенными мероприятиями в отчетном году показатели эффективности использования ресурсов изменились в лучшую сторону. Удельный расход электроэнергии снизился на 33,62%, энергоемкость водоотведения снизилась на 30,64%. Производительность труда одного производственного рабочего в сфере водоотведения увеличилась в стоимостном и в натуральном выражении на 22,95% и 20,44% соответственно.

Жилищные услуги не являются основным видом деятельности для организации. Однако она приносит значительную прибыль для организации. В динамике показатели практически не изменялись.

В целом, по предприятию наблюдается положительная динамика эффективности использования ресурсов. Об этом говорят следующие показатели. Материалоемкость уменьшилась на 5,42%. Материалоотдача увеличилась на 5,74%. Прибыли на 1 рубль материальных затрат стало приходиться больше, что говорит о более эффективном использовании материальных ресурсов. Коэффициент использования материалов говорит об экономии материальных ресурсов (меньше единицы). Производительность

труда производственного персонала увеличилась на 8,84%, а в целом по предприятию – на 5,82%, наблюдается увеличение средней заработной платы. Трудовые ресурсы стали использоваться более эффективно. Прибыль в отчетном году, по сравнению с прошлым годом, увеличилась на 1212,11 тыс.руб. или на 67,9%, рентабельность продаж увеличилась на 3,81%.

Однако, проведенный анализ выявил наличие следующих основных проблем:

- рост дебиторской задолженности;
  - убыточный вид деятельности – водоотведение;
  - изношенность основных фондов на угольной котельной и, как следствие, неэффективное использование топливного ресурса – каменного угля.
- Так же были выявлены резервы снижения затрат. Для оптимизации работы предприятия и решения экономических проблем предлагаются следующие мероприятия.

#### 4.1 Мероприятия по повышению эффективности использования ресурсов и оптимизации деятельности на предприятии ООО «Теплопроект»

Проблема эффективного взыскания задолженности в сфере ЖКХ сложна, она обусловлена постоянным ростом объема задолженности, негативным влиянием проблемы долгов на общие экономические показатели организации. Рассмотрим структуру дебиторской задолженности по сегментам потребителей.

Таблица 4 – Структура дебиторской задолженности

Сегмент потребителей	Сумма задолженности по состоянию на 01.01.2016, тыс. руб.	Удельный вес, %
Население	2159	25,9
Бюджетные организации за предоставленные коммунальные услуги	369	4,4
Субсидия	5787	69,7
Итого	8315	100

Наибольшая величина долга образовалась по субсидиям – возмещению разницы между платой населения и ЭОТ – 69,7%. В Юргинском районе величина субсидий составляет около 75% от величины ЭОТ. Вторая по величине сумма дебиторской задолженности образовалась по платежам населения – 25,9%. Самый низкий удельный вес у бюджетных потребителей за оказанные жилищно-коммунальные услуги – 4,4%.

Проведение мероприятий по совершенствованию системы платежей за ЖКУ, механизмов ответственности и повышения качества позволит снизить часть задолженности, возникшей по организационным и информационным причинам. Для этого можно применять следующие меры по борьбе с дебиторской задолженностью.

1 Оповещение должников, чья задолженность менее трех месяцев, посредством телефонных звонков или почтовых извещений. Также можно использовать такие способы, как вывешивание списка должников в подъездах или на сайте организации.

2 Заключение соглашений о погашении задолженности. Должник делает запись о признании своей задолженности с указанием размера долга и даты, определяется период, в котором задолженность должна быть погашена.

3 Санкции, применяемые к должникам в случае несвоевременного или неполного внесения платы за ЖКУ:

- начисление пени;
- ограничение или приостановление предоставления коммунальных услуг.

На основании ст.117 Постановления Правительства РФ от 06.05.2011 N 354 (ред. от 27.08.2012) «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» исполнитель вправе ограничить или приостановить предоставление коммунальной услуги, предварительно уведомив об этом потребителя, в случае неполной оплаты потребителем коммунальной услуги - через 30 дней после письменного предупреждения (уведомления).

Под неполной оплатой потребителем коммунальной услуги понимается наличие у потребителя задолженности по оплате 1 коммунальной услуги в размере, превышающем сумму 3 месячных размеров платы за коммунальную услугу, при условии отсутствия заключенного потребителем-должником с исполнителем соглашения о погашении задолженности и (или) при невыполнении потребителем-должником условий такого соглашения.

Приостановление или ограничение предоставления коммунальных услуг может осуществляться до ликвидации задолженности. Предоставление коммунальных услуг возобновляется в течение 2 календарных дней с момента полного погашения потребителем задолженности [15].

На сегодняшний день самым эффективным способ борьбы с неплательщиками услуг ЖКХ является ограничение водоотведения (блокировка канализации). Процесс монтажа и демонтажа заглушки производится при помощи специального устройства, оборудованного видеокамерой, через канализационный стояк. Установка производится с технического этажа, либо с крыши дома без проникновения в квартиру. Данный метод борьбы с должниками ЖКХ активно используется и является абсолютно законным.

4 Меры пресудебного воздействия, направленные на конкретного должника – направление напоминания-предупреждения о необходимости погашения задолженности, претензии или копии искового заявления.

5 Взыскание задолженности в судебном порядке – осуществляется сбор и подготовка документов, подготовка искового заявления, участие в судебном процессе, получение судебных решений и исполнительных листов.

6 Стадия исполнительного производства – принудительное исполнение судебных актов возлагается на Федеральную службу судебных приставов.

При наличии задолженности специфического должника – бюджета перед организацией, как в данном случае, можно использовать следующие методы борьбы с дебиторской задолженностью:

- урегулирование вопроса при помощи властей;

- обращения к контролирующим органам;
- публичное информационное воздействие на оппонентов, сначала демонстрируются только проекты. Речь идет о пресс-релизах по долговой ситуации и ее последствиях, анонсах пресс-конференций про недобросовестность или неэффективность конкретных должников и т.д. [16].

При работе с дебиторами необходимо учитывать множество факторов: договорные обязательства, срок возникновения задолженности, ее размер, комплекс уже принятых мер, работу с претензиями по ранее выставленным счетам, особенности обработки оплат предприятием, дополнительные соглашения по рассрочке (отсрочке) оплат, погашение задолженности, специфику конкретного должника и т.д. Работа с должниками отнимает много времени - нужно отслеживать состояние счетов, производить обзвон с напоминаниями, рассылать уведомления, проводить личные встречи. Поэтому отсутствие автоматизированной работы с дебиторской задолженностью отрицательно сказывается на эффективности подобных мероприятий. Для предприятий сектора ЖКХ специализирующихся на работе с массовым потребителем, наличие эффективной системы работы с дебиторами особенно важно [17].

Определенная часть процессов работы с должниками (например, голосовое оповещение) можно автоматизировать. Предлагается внедрение программного продукта «Call Office» – системы голосового оповещения должников, разработанной компанией «Wentor Software». Продукт работает через звуковую карту, IP-телефонию или внешние устройства (GSM-модем, Skype, SMS-шлюз и т.д.) напрямую с базой данных, автоматически формируя голосовое сообщение или SMS текст. Позволяет напомнить о сроке оплаты, проинформировать о сумме задолженности, поставить в известность об отключении услуг [18].

В настоящее время, существуют программные продукты, которые позволяют автоматизировать работу с должниками. Программы выделены в



виде модуля и могут быть проинтегрированы с автоматизированными системами учета сторонних производителей.

На предприятии ООО «Теплопроект» используется автоматизированная система учета по начислениям и платежам населения «ИнфоКрафт квартплата». Предлагается установка дополнительного программного модуля с интеграцией с существующей базой данных и программным обеспечением. Был изучен рынок программных продуктов по управлению дебиторской задолженностью, предлагается программное обеспечение фирмы «BASSoftware» модуль «Должники».

Направления автоматизации работы с дебиторской задолженностью:

1 Сбор и анализ информации о состоянии дебиторской задолженности:

- составление ежемесячных отчетов по долгам;
- ведение реестров должников по вопросам о погашении задолженности;
- анализ дебиторской задолженности;
- ведение базы данных исполнительных производств.

2 Индивидуальный подход к клиенту – обеспечивает работу с задолженностью клиента в соответствии с договорными обязательствами сторон.

3 Отбор клиентов-должников по определенным критериям – необходимо определить, следует ли вести работу по должнику. Учитывается сумма долга, наличие претензии по счету, существование договора рассрочки по счету и пр.

4 Четкие правила, описывающие состав мер воздействия на должника и порядок их применения. Например, отключение услуг можно проводить через 30 дней после доставки уведомления, следует учитывать уже примененные ранее методы воздействия.

5 Совмещение автоматического и ручного режимов работы с должниками. Не все меры воздействия могут быть осуществлены автоматически, невозможно автоматизировать судебную работу. Однако система работы с должниками может указать клиентов, на которых следует подавать иск в суд по определенному критерию (сумма и срок

возникновения задолженности, доставка клиенту претензионного уведомления и т.п.). Кроме того, работники предприятия могут оповещать особо значимых клиентов вручную, и это также должно учитываться при работе в автоматическом режиме.

6 Особенности работы с определенными группами клиентов. Некоторые группы дебиторов требуют особой технологии работы с задолженностью. В системе можно задать несколько планов работ с должниками, для удобства группируемых по определенным атрибутам клиентов. Например, создать систему планов работ для физических лиц, для бюджетных организаций, для хозрасчетных клиентов.

7 Процесс перехода клиента со стадии на стадию полностью автоматизирован. Система берет на себя формирование актуального списка должников, проверку условий перевода, собственно перевод на новую стадию работ, прекращение работы по плану при поступлении оплаты и формирование списков для ручной работы. Система работы с должниками осуществляет обмен информацией с уже имеющимися информационными системами.

8 Для каждого клиента можно быстро получить развернутую историю работы с ним как с дебитором не только по текущей задолженности, но и по прошлым мерам воздействия. В рамках модуля интеграции с автоматизированными системами расчетов реализована фиксация в истории ручных действий пользователей (голосовое оповещение, формирование и доставка уведомлений, отключение и подключение услуг, освобождение оборудования и др.).

Результаты работы предприятий ЖКХ с данными модулями доказали их эффективность. Происходит оптимизация процесса взаимодействия с клиентами. Помимо стабилизации, а затем и постепенного сокращения дебиторской задолженности предприятия, резко уменьшается число ручных операций, выполняемых персоналом, что приводит к снижению загруженности сотрудников [17].

Для реализации данных мероприятий необходимы инвестиции из прибыли, но вложения несут за собой положительный результат, более экономически эффективное использование ресурсов предприятия. По текущим рыночным ценам, составлена смета финансовых потребностей для модернизации работы с дебиторами, которая представлена в таблице 5. В таблице 6 представлено экономическое обоснование проведения данных мероприятий – ожидаемый эффект.

Таблица 5 – Финансовые потребности для автоматизации управления дебиторской задолженностью

Наименование мероприятия	Затраты, тыс. руб.
1 Приобретение, установка и внедрение системы голосового оповещения должников «Call Office» компании «Wentor Software», в т.ч.:	26
1.1 Приобретение лицензии на использование системы	12,5
1.2 Голосовая библиотека для предприятий ЖКХ	2
1.3 Установка и внедрение программного продукта	5
1.4 IP-телефон	4
1.5 Абонентская плата за IP-телефонию в год	2,5
2 Приобретение и внедрение программного продукта BASSoftware модуль «Должники», в т.ч.:	15
2.1 Стоимость модуля с лицензией на использование	10
2.2 Установка и внедрение программного продукта	5
Итого затраты на автоматизацию управления дебиторской задолженностью	41

Таблица 6 – Ожидаемый годовой эффект от предлагаемых мероприятий по автоматизации управления дебиторской задолженностью

Наименования показателя	Ожидаемый эффект	
	тыс. руб.	%
Предупреждение роста и постепенное снижение дебиторской задолженности	1247	15
Снижение загруженности сотрудников	–	–
Оптимизация взаимодействия и работы с клиентами	–	–
Итого экономический эффект	1247	–

Из расчетов видно, что экономический эффект намного превышает затраты на внедрение автоматизации, что обосновывает целесообразность выполнения предложенных мероприятий.

На данный момент на предприятии в сфере водоотведения задействовано 4 производственных рабочих – 3 машиниста КНС и 1 слесарь. По безнапорным самотечным канализационным трубам от жилых домов, административных зданий, детских и школьных учреждений и прочих потребителей канализационные воды стекают в подземные приемные бункеры (емкости) КНС. При наполнении этих емкостей машинист КНС включает насосы и перекачивает сточные воды по напорным канализационным трубам в городские очистные сооружения. Кроме того, в машинном зале, из-за небольших протечек через фланцевые соединения, сальниковые уплотнения запорной арматуры и насосов тоже скапливаются воды в специально устроенном приямке. Эти воды тоже требуется откачивать. Этот процесс непрерывный и очень неравномерный, поэтому на насосных станциях круглые сутки дежурят машинисты, которые следят не только за уровнем вод, но и контролируют работу всех механизмов.

В целях модернизации этого процесса и экономии фонда оплаты труда предлагается установить датчики уровня в приемных бункерах и приямках в машинном зале. По сигналам данных датчиков исполнительные механизмы будут включать и выключать насосы, тем самым, перекачивать сточные воды в очистные сооружения города. Кроме того, необходимо установить модем, который по каналу сотовой связи передает сигнал в случае сбоя в работе автоматики на сотовый телефон ответственного машиниста. На время устранения неисправности предусмотрено ручное управление.

В результате проведения этих мероприятий, станет возможным сокращение штата работников, занятых в сфере водоотведения – машинистов КНС до 1 человека. Как следствие, экономия фонда оплаты труда, более эффективное использование трудовых ресурсов. В целях поддержания оборудования станций в исправном состоянии слесарь выполняет техническое

обслуживание по графику. Так же планируется сокращение расхода электроэнергии за счет автоматизации включения и выключения КНС.

Для осуществления данных мероприятий, необходимы инвестиции. Рассмотрим плановую смету затрат на модернизацию процесса водоотведения и планируемые результаты от проведения мероприятий, которые представлены в таблицах 7, 8.

Таблица 7 – Финансовые потребности на реконструкцию канализационных насосных станций

Статья затрат	Затраты, тыс. руб.
Датчики	14
Исполнительные механизмы	18
GSM модем для передачи сигнала по сотовой сети	5
Приемник сигнала (сотовый телефон)	3
Монтаж и установка оборудования	15
Итого	55

Таблица 8 – Ожидаемый годовой эффект от проведения мероприятий по реконструкции канализационных насосных станций

Наименования показателя	Ожидаемый эффект	
	тыс. руб.	%
Экономия фонда оплаты труда ОПП	267	50
Экономия электроэнергии	30	10
Итого экономический эффект	297	–

Из расчетов видно, что экономический эффект превышает затраченные средства на модернизацию канализационных насосных станций и подтверждает целесообразность проведения предлагаемых мероприятий.

Источником водоснабжения в д. Талая является сеть артезианских скважин расположенных в пяти километрах от деревни в условиях бездорожья. Артезианские скважины подают воду на станцию очистки воды (СОВ) которая расположена в 2,5 км от деревни. В зависимости от времени года (зима, лето), погодных условий (засуха, дожди), потребность в воде меняется, а включать или выключать скважины в таких условия весьма проблематично (зимой – лыжи, летом – болотные сапоги), поэтому все скважины находятся в работе постоянно. При снижении потребности, вода изливается на рельеф,

электроэнергия затрачивается впустую. Предлагается доукомплектовать штатную станцию управления скважинными насосами «Каскад» исполнительными механизмами, которые управляются посредством сотовой связи с любого сотового телефона, номер которого запрограммирован в модеме. Таким образом, скважины включаются и выключаются посредством сотовых телефонов ответственных за водоснабжение. Данные мероприятия позволят сократить расход электроэнергии. Расчеты затрат на внедрение дистанционного управления артезианскими насосами и ожидаемый эффект представлены ниже в таблицах 9, 10.

Таблица 9 – Финансовые потребности на внедрение дистанционного управления артезианскими насосами

Статья затрат	Затраты, тыс. руб.
Приемно-контрольный прибор «Гранит»	12
Исполнительные механизмы	15
GSM модем для приема и передачи сигнала по сотовой сети	5
Приемник и передатчик сигнала (сотовый телефон)	3
Монтаж и установка оборудования	10
Итого	45

Таблица 10 – Ожидаемый годовой эффект от проведения мероприятий по внедрению дистанционного управления артезианскими насосами

Наименования показателя	Ожидаемый эффект	
	тыс. руб.	%
Экономия электрической энергии	172	15
Итого экономический эффект	172	–

Исходя из проведенных расчетов видно, что внедрение дистанционного управления артезианскими насосами является экономически эффективным и обоснованным, позволяет экономить и наиболее эффективно использовать энергетические ресурсы на предприятии.

## 5.1 Описание рабочего места

Объектом исследования является кабинет главного бухгалтера ООО «Теплопроект». Длина рабочего кабинета – 4 м, ширина – 2,5 м, высота помещения – 3 м. Основные работы производятся на высоте 0,8 м над поверхностью пола.

Потолок помещения оклеен потолочной плиткой белого цвета, стены оклеены светлыми обоями, пол бетонный, покрытый однослойным поливинилхлоридным линолеумом. В кабинете имеется одно окно. В данном помещении производится составление и обработка документов.

В помещении есть 1 компьютер (AMD Athlon(tm)64 Processor, монитор Samsung SyncMaster 740N), который является источником электромагнитного излучения и шума (лазерный принтер SCX-4200/XEV). На системном блоке компьютера установлен вентилятор с низким уровнем шума.

Характеристика зрительных работ оценивается в соответствии СнИП 23-05-95 и зависит от наименьшего или эквивалентного размера объекта различения, в нашем случае он составляет от 0,15 до 0,3 мм, поэтому для нашего рабочего места разряд зрительных работ будет соответствовать 2, с подразрядом Г, т.к. контраст объекта с фоном - большой, а характеристика фона – светлая.

Для выполнения этих типов работ используется общая система освещения – это естественное освещение, создаваемое прямыми солнечными лучами, и искусственное освещение, обеспечиваемое одним светильником, который имеет 5 ламп накаливания мощностью 40Вт.

Исследуемый объект имеет следующие параметры микроклимата: температура воздуха в теплый период года 23-27 С°, в холодный – 21-24 С°; относительная влажность в теплый период года 50-55%, в холодный – 40-45%.. Уровень шума в помещении - 50 дБ. Запыленность воздуха – малая.

Атмосферное давление – 735-740 мм. Кабинет расположен в кирпичном здании. В помещении находятся горючие вещества и материалы в холодном состоянии, т.е. по взрывоопасной и пожарной безопасности помещение относится к категории В. Из средств пожаротушения в помещении есть ручной углеродистый огнетушитель типа СО2ОУ.

## 5.2 Выявление и анализ вредных и опасных производственных факторов на данном рабочем месте

Вредным фактором является негативное действие на человека, которое плохо влияет на работоспособность или вызывает профессиональные заболевания, снижение работоспособности или иные отрицательные последствия.

Главными опасными и вредными факторами являются: плохая освещенность; негативные условия микроклимата; действие шума; действие вредного излучения от мониторов и от компьютеров; действие электрического тока; неблагоприятная организация места работы; негативное цветовое оформление интерьера; компьютерный зрительный синдром; пожароопасность и землетрясения.

### Освещение

Неблагоприятные условия освещения ведут к снижению работоспособности, увеличению числа ошибок в производственных процессах, аварий и несчастных случаев и могут обуславливать «профессиональную близорукость», спазмы и, наоборот, правильно спроектированное и рационально выполненное освещение производственных помещений оказывает положительное психофизиологическое воздействие на работающих, способствует повышению эффективности и безопасности труда, снижает утомление и травматизм, сохраняет высокую работоспособность. Исследования показывают, что при хорошем освещении производительность труда повышается примерно на 15%.



## Микроклимат

Параметры микроклимата оказывают непосредственное влияние на тепловое самочувствие человека и его работоспособность. При температуре больше 30°C падает работоспособность. Нарушение терморегуляции из-за постоянного перегревания или переохлаждения организма человека вызывает ряд заболеваний.

Недостаточная влажность воздуха также может оказаться неблагоприятной для человека вследствие интенсивного испарения влаги со слизистых оболочек, их пересыхания и растрескивания, а затем и загрязнения болезнетворными микроорганизмами. Поэтому при длительном пребывании людей в закрытых помещениях рекомендуется ограничиваться относительной влажностью в пределах 30-70 %.

## Шум

Шум – совокупность аperiodических звуков различной интенсивности и частоты. С физиологической точки зрения шумом называют любой нежелательный звук, оказывающий вредное воздействие на организм человека, мешающий его работе и отдыху. Для нормального существования, чтобы не ощущать себя изолированным от мира, человеку нужен шум в 10 – 20 дБ. Повышение уровня шума до 40-70 дБ создает значительную нагрузку на нервную систему, вызывая ухудшение самочувствия, бессонницу, неспособность сосредоточиться, а при длительном воздействии может быть причиной неврозов, сердечнососудистых, желудочно-кишечных и кожных заболеваний. Воздействие шума уровнем свыше 75 дБ может привести к потере слуха – профессиональной тугоухости. При действии шума высоких уровней (более 140 дБ) возможен разрыв барабанных перепонки, контузия, а при еще более высоких (более 160 дБ) – и смерть.

## Излучения монитора

Электромагнитные поля, излучаемые монитором, представляют реальную угрозу для пользователя. Воздействие таких полей вызывает изменение обмена веществ на клеточном уровне, нарушение деятельности

сердечнососудистой и центральной нервной системы, нарушаются биологические процессы в тканях и клетках, также воздействует на органы зрения и органы половой сферы.

Воздействие вредных излучений от монитора приводит к утомлению глаз, вызывает жжение, покраснение, слезливость, что в конечном итоге приводит к различным заболеваниям глаз (миопия, конъюктивит и др.).

#### Компьютерный зрительный синдром

КЗС проявляется в виде жжения в глазах, боли при движении глаз, боли в области шейных позвонков, быстрого утомления при работе. Причина КЗС заключается не в электромагнитных излучениях, а в том, что человеческие глаза слабо приспособлены к работе с устройством, подобным монитору (фактически, мы в упор смотрим на мощный мигающий прожектор).

#### Электрический ток

Электрический ток представляет собой скрытый тип опасности, т.к. его трудно определить в токо- и нетоковедущих частях оборудования, которые являются хорошими проводниками электричества. Смертельно опасным для жизни человека считают ток, величина которого превышает 0,05А, ток менее 0,05 А - безопасен (до 1000 В).

Электрические установки, к которым относится практически все оборудование ЭВМ, представляют для человека большую потенциальную опасность, так как в процессе эксплуатации или проведении профилактических работ человек может коснуться частей, находящихся под напряжением [19].

#### Организация рабочего места

Неправильная организация рабочего места воздействует на опорно-двигательную систему, что также вызывает не комфортные ощущения, снижает производительность труда.

Цветовое оформление также воздействует на работоспособность человека и его самочувствие. Каждый цвет оказывает свое воздействие на человека. При оформлении производственного интерьера цвет используют как средство, обеспечивающее гармоническое единство помещения и

оборудования, как фактор, создающий оптимальные условия зрительной работы и способствующий повышению работоспособности.

#### Пожароопасность и землетрясения

Под пожаром обычно понимают неконтролируемый процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей и создающий опасность для жизни людей. Основные причины пожаров: нарушение работы оборудования, неисправность электрооборудования.

При пожаре на людей воздействуют следующие опасные факторы: повышенная температура воздуха, открытый огонь и искры, дым, пониженное содержание кислорода в воздухе, взрывы и другое.

Под землетрясением понимают колебания грунта. Волны, которые вызывает земля, называют сейсмическим. Хотя источник естественных землетрясений занимает некоторый объем горных пород, часто его определяют как точку, из которой расходятся сейсмические волны. Эту точку называют фокусом землетрясения. Точку на земной поверхности, расположенную непосредственно над фокусом, называют эпицентром землетрясения [19].

Нормирование естественного и искусственного освещения осуществляется в соответствии с СНиП 23-05-95 в зависимости от характера зрительной работы, системы и вида освещения, фона, контраста объекта с фоном.

Для обеспечения требуемой освещенности необходимо рассчитать новую систему освещения на рабочем месте. Произведем расчет освещения для кабинета ведущего экономиста, площадью 10 м<sup>2</sup>. Для этого необходимо выбрать систему освещения, источники света, тип светильников, определить освещенность помещения, коэффициент запаса, необходимое количество светильников и мощность источников света.

Для нашего помещения наиболее рациональна система общего равномерного освещения, которая применяется для тех помещений, где работа производится на всей площади, и нет необходимости в лучшем освещении отдельных участков.

В качестве источников света рационально использовать люминесцентные лампы, тип светильников – ШОД, применяется для общего и комбинированного освещения в нормальных помещениях.

Значения нормируемой освещенности изложены в строительных нормах и правилах СНИП 23-05-95. Для нашего помещения необходима освещенность, соответствующая зрительной работе очень высокой степени точности 2 разряда с подразрядом «Г» (характеристика фона – светлый, контраст объекта с фоном – большой, наименьший размер объекта различения – от 0,15 до 0,3 мм). Требуемая освещенность  $E$  в нашем случае равна 300 Лк.

Полученная величина освещенности корректируется с учетом коэффициента запаса, так как со временем за счет загрязнения светильников и уменьшения светового потока лампы снижается освещенность. Выбираем коэффициент запаса 1,5 (люминесцентные лампы в помещении с малым выделением пыли) [20].

В зависимости от типа светильников существует наивыгоднейшее расстояние между светильниками, определяемое отношением  $\lambda = L / h$ , где  $L$  - расстояние между светильниками,  $h$  – высота подвеса светильника над рабочей поверхностью. Наименьшая допустимая высота подвеса над полом для светильников ШОД равна 2,5 м, высота рабочей поверхности – 0,8 м. Значение  $h = 2,5 - 0,8 = 1,7$  м. Значение  $\lambda$  для светильников ШОД = 1,2. Отсюда,  $L = 2,04$  м. Расстояние от стен помещения до крайних светильников может рекомендоваться равным  $1/3L$ . Сопоставляя размеры помещения с полученными данными определяем число светильников – 2. Количество и мощность ламп определим позднее.

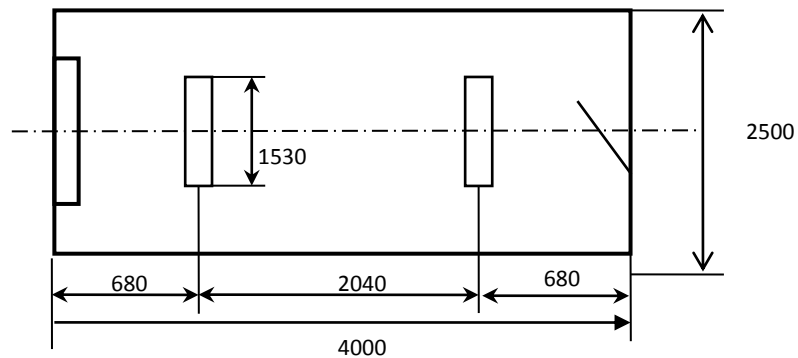


Рисунок 1 – Схема расположения светильников

Величина светового потока лампы определяется по формуле:

$$\Phi = \frac{E \times K \times S \times Z}{n \times \eta}, \quad (1)$$

где:  $\Phi$  – световой поток каждой из ламп, лм;

$E = 300$  - минимальная освещенность, лк;

$K = 1,5$  – коэффициент запаса;

$S = 10$  – площадь помещения, кв.м;

$n = 2$  – число ламп в помещении;

$n = 0,38$  – коэффициент использования светового потока (в долях единицы);

$Z = 0,9$  – коэффициент неравномерности освещения.

Значение коэффициента  $\eta$  определяется из СНиП 23-05-95. Для определения коэффициента использования светового потока необходимо знать индекс помещения  $i$ , значения коэффициентов отражения стен  $\rho_{ст}$  и потолка  $\rho_{п}$  и тип светильника. Индекс помещения определяется по формуле:

$$i = \frac{S}{h(A+B)}, \quad (2)$$

где:  $S$  – площадь помещения, м<sup>2</sup>

$h$  – высота подвеса светильников над рабочей поверхностью, м;

$A, B$  – стороны помещения, м.

Коэффициент отражения потолка – 70%,

Коэффициент отражения стен – 50%.

$$i = \frac{10}{1,7(4+2,5)} = 0,9$$

Коэффициент использования светового потока при использовании светильников ШОД и индексе помещения 0,9 равен 0,38.

Коэффициент неравномерности освещения равен 0,9, т.к. используются люминесцентные лампы.

Площадь помещения  $S$  равна  $10 \text{ м}^2$ . ( $A=4$ ;  $B=2,5$ )

Далее используя все данные, рассчитаем величину светового потока.

$$\Phi = \frac{300 \times 1,5 \times 10 \times 0,9}{2 \times 0,38} = 5329 \text{ Лм}$$

Исходя из требований к освещению помещений, выбираем мощность ламп. В нашем случае это 2 лампы ЛБ мощностью 40 Вт (2480Лм).

Таким образом, мы рассчитали систему освещения, которая состоит из двух светильников ШОД-2-40, каждый из которых имеет по 2 люминесцентные лампы ЛБ мощностью 40 Вт. Это оптимальный вариант для нашего случая [20].

Теперь сравним систему требуемой освещенности с реально существующей системой освещения рассматриваемого кабинета. Система освещения данного кабинета состоит из одного светильника, который имеет 5 ламп накаливания мощностью 40 Вт. Система освещения данного кабинета не соответствует требуемым нормам. Необходимо произвести перепроектирование системы освещения в данном помещении.

Метеорологические условия рабочего места, или микроклимат, зависят от теплофизических особенностей технологического процесса, климата, сезона года, условий отопления, вентиляции. К параметрам микроклимата относятся: температура, скорость, относительная влажность, атмосферное давление окружающего воздуха [19].

Гигиеническое нормирование параметров микроклимата производственных помещений установлено системой стандартов безопасности труда (ССБТ) ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны». Они едины для всех производств и всех климатических зон с некоторыми незначительными отступлениями.

В рабочей зоне производственного помещения согласно ГОСТ 12.1.005 – 88 могут быть установлены оптимальные и допустимые микроклиматические условия.

Определим оптимальные допустимые нормы микроклимата для рассматриваемого нами помещения. В кабинете используется ПЭВМ, поэтому параметры микроклимата должны соответствовать нормам для помещений с ПЭВМ.

Таблица 11 – Оптимальные и допустимые нормы микроклимата для помещений с ПЭВМ

Период года	Категория работ	Температура воздуха, С°	Относит. влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с
Допустимы:				
холодный	Легкая 1а	21-25	75	0,1
теплый	Легкая 1а	22-28	55	0,1-0,2
Оптимальные:				
холодный	Легкая 1а	22-24	40-60	0,1
теплый	Легкая 1а	23-25	40-60	0,1

В холодный период года температура в рассматриваемом помещении 21-24 С°, т.е. соответствует нормам.

В теплый период года температура в помещении (23-27С°) также соответствует допустимым нормам. Влажность (в теплый период года 50-55%, в холодный – 40-45%) и скорость движения воздуха (0,1м/с) соответствуют нормам в течение всего года.

Таким образом, для того, чтобы параметры микроклимата данного рабочего места соответствовали оптимальным, необходимо в холодный период года использовать дополнительные системы обогрева, а в теплый период – установить кондиционер.

### 5.3 Разработка методов защиты от вредных и опасных факторов

#### Защита от шума

Нормированные параметры шума определены ГОСТ 12.1.003-83 и санитарными нормами СН 2.2.4/2.1.8.562-86 «Шум на рабочих местах, помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Дополнительный уровень шума в помещении, где находятся компьютеры, при неработающем устройстве не должен превышать 50 дБ, при включенном печатающем устройстве – 75 дБ. Строительно-акустические методы защиты от шума предусмотрены строительными нормами и правилами (СНиП-П-12-77) – это: звукоизоляция ограждающих конструкций, уплотнение по периметру притворов окон и дверей, звукопоглощающие конструкции и экраны, глушители шума, звукопоглощающие облицовки.

В рассматриваемом кабинете параметры шума (50 дБ) соответствуют требованиям ГОСТ и не превышают предельно допустимых значений. Уровень уличного шума незначителен. Это обеспечивается звукоизоляцией. В роли защитных устройств в нашем случае используются двойные оконные рамы.

Защита от электрического тока.

Общие требования к электробезопасности – по ГОСТ 12.1.009-76.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала и нормальной работы ЭВМ в электрических установках 380/220В предусматривается защитное заземление. Защитному заземлению подлежат металлические конструкции, которые могут оказаться под напряжением. В качестве сети заземления внутри зданий используются стальные трубы, электропроводка, нулевые провода силовой и осветительной сети.

Одно из главных требований безопасности является хороший уровень состояния изоляции. Назначение изоляции состоит в том, чтобы предупредить возникновение коротких замыканий и исключить контакт с токоведущими частями. Состояние изоляции электропроводки находится в удовлетворительном состоянии. Имеющиеся осветительные сети и все электрооборудование отвечают требованиям электробезопасности. Вся система электроснабжения имеет общую систему заземления.



Защита от электромагнитных полей и излучения.

Нормирование ЭМП осуществляют по предельно допустимым уровням напряженности магнитного и электрического полей в зависимости от времени пребывания в нем. Временные допустимые уровни ЭМП, создаваемые ПЭВМ на рабочих местах, регламентированы санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к ПЭВМ и организации работ».

В нашем случае источниками ЭМП являются компьютер и периферийные устройства, которые создают излучение в диапазоне частот 5Гц-400Гц и ЭМП промышленной частоты 50Гц.

Нормирование ЭМП в данном случае проводится по ГОСТ Р 50948-96 и СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к ПЭВМ и организации работ».

Основным источником ЭМП в данном случае является монитор (Samsung SyncMaster 740 N), его характеристики в сравнении с нормативными приведены в таблице 16.

Таблица 12 – Характеристика ЭМП монитора Samsung SyncMaster 740 N

	Нормативные показатели	Показатели монитора Samsung SM 740 N
Напряженность электромагнитного поля по электрической составляющей, В/м:		
- в диапазоне частот 5 Гц - 2 кГц	25	10
- в диапазоне частот 2 - 400 кГц	2,5	1
Плотность магнитного потока, нТл:		
- в диапазоне частот 5 Гц-2 кГц	250	200
- в диапазоне частот 2 - 400 кГц	25	25
Поверхностный электростатический потенциал В	500	500

Таким образом используемый монитор соответствует требованиям СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к ПЭВМ и организации работ».

Одним из мероприятий защиты от ЭМП является регламентирование труда и отдыха. В таблице 13 представлены сведения о регламентированных перерывах, которые необходимо делать при работе на компьютере, в зависимости от продолжительности рабочей смены, видов и категорий трудовой деятельности ПЭВМ.

Таблица 13 - время регламентированных перерывов при работе на компьютере

Категория работы с ВДТ или ПЭВМ	Уровень нагрузки за рабочую смену при видах работы с ВДТ			Суммарное время регламентированных перерывов, мин.	
	Группа А, количество знаков	Группа Б, количество знаков	Группа В, часов	При 8-часовой смене	При 12-часовой смене
I	до 20 000	до 15 000	до 2,0	30	70
II	до 40 000	до 30 000	до 4,0	50	90
III	до 60 000	до 40 000	до 6,0	70	120

Все виды трудовой деятельности, связанные с использованием компьютера, разделяются на три группы:

группа А: работа по считыванию информации с экрана ВДТ или ПЭВМ с предварительным запросом;

группа Б: работа по вводу информации;

группа В: творческая работа в режиме диалога с ЭВМ.

В нашем случае необходимо использовать 30-минутные перерывы, т.к. в течение смены (8 часов) сотрудники считывают не более 10 тыс. печатных знаков и вводят не более 5 тыс. печатных знаков.

Однако, для того, чтобы до минимума снизить опасность для здоровья пользователя ПК, при работе на компьютере необходимо чередование работ и перерывов – 5-10 мин. после каждого часа работы на компьютере, или 15-20 мин. после двух часов работы. Рекомендуется проводить комплексы

упражнений для глаз. Продолжительность непрерывной работы на компьютере не должна превышать 2 часов.

В нашем случае не соблюдается время регламентированных перерывов.

5.4 Психологические особенности поведения человека при его участии в производстве работ на данном рабочем месте

Можно выделить несколько рекомендаций по организации оптимального рабочего места, оснащенного компьютером (СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03):

ПЭВМ должны быть расположены боковой стороной к световым проемам, а также должно быть заземление. Высота рабочей поверхности стола для взрослых пользователей должна регулироваться в пределах 680-800 мм; при отсутствии такой возможности высота рабочей поверхности стола должна составлять 725 мм. Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм; шириной не менее 500 мм, глубиной на уровне колен – не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног – не менее 650 мм.

Также на деятельность человека влияет такой фактор как работа в неудобной позе. Нормальной рабочей позой следует считать такую, при которой работнику не требуется наклоняться вперед больше чем на 10-15°; наклоны назад и в стороны нежелательны, основное требование к рабочей позе – прямая осанка.

Зрительный комфорт может быть достигнут выполнением следующих требований: экран монитора должен находиться от глаз пользователя на расстоянии 600 – 700 мм, но не ближе 500 мм с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов; четкость на экране, клавиатуре и в документах; освещенность и равномерная яркость между окружающими условиями и различными участками рабочего места.

Оптимальная рабочая поза при работе сидя обеспечивается также конструкцией стула: размерами, формой, площадью и наклоном сиденья,

регулировкой по высоте. Большое значение придается характеристикам рабочего кресла. Так, рекомендуемая высота сиденья над уровнем пола должна быть в пределах 420-550 мм. Поверхность сиденья рекомендуется делать мягкой, передний край закругленным, а угол наклона спинки рабочего кресла - регулируемым.

Рабочее место главного бухгалтера не соответствует рекомендациям.

5.5 Разработка мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени

Пожарная безопасность.

При эксплуатации ЭВМ возможны возникновения следующих аварийных ситуаций: короткие замыкания; перегрузки; повышение переходных сопротивлений в электрических контактах; перенапряжение; а также при неосторожном обращении работников с огнем.

При возникновении аварийных ситуаций происходит резкое выделение тепловой энергии которая может явиться причиной возникновения пожара. На долю пожаров, возникающих в электрических установках приходится 20%.

Основные положения методов испытаний конструкций на огнестойкость изложены в ГОСТ 3047.0.-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования» и ГОСТ 302247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции».

Согласно НПБ 105-03 все объекты в соответствии с характером технологического процесса по взрывопожарной и пожарной опасности подразделяются на 5 категорий: А, Б, В, Г, Д. Объекты категорий А - легко воспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные, парогазовоздушные смеси; Б - вещества и материалы способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха и друг с другом; В - горючие и трудногорючие

жидкости, вещества, материалы; Г- горючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистой теплоты, искр, пламени; Д - негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.

Кабинет главного бухгалтера относится к категории В, т. к. в помещении находятся горючие и трудногорючие жидкости, вещества, материалы.

Меры пожарной профилактики:

Строительно-планировочные - определяются огнестойкостью зданий и сооружений (выбор материалов конструкций: сгораемые, негораемые, трудно сгораемые) и предел огнестойкости - это количество времени в течение которого под воздействием огня не нарушается несущая способность строительных конструкций вплоть до появления первой трещины.

Степень огнестойкости здания определяется огнестойкостью его конструкций в соответствии с СНиП 21-01-97, которые регламентируют классификацию зданий и сооружений по степени огнестойкости, конструктивной и функциональной пожарной опасности.

По огнестойкости здания и сооружения делятся на 4 категории:

I - основные элементы выполнены из негорючих материалов, а несущие конструкции обладают повышенной сопротивляемостью к воздействию огня;

II - основные элементы выполнены из негорючих материалов;

III - с каменными стенами и деревянными оштукатуренными перегородками и перекрытиями;

IV - оштукатуренные деревянные здания.

Здание, в котором расположен кабинет кирпичное, т.е. выполнено из огнестойких материалов, обладающих способностью сохранять под действием высоких температур свои рабочие функции, связанные с огнепреграждающей, теплоизолирующей или несущей способностью. Т.о. степень огнестойкости здания – II .

Здание оснащено автоматическим средством обнаружения пожара – пожарной сигнализацией. Пожарная сигнализация должна быстро и точно сообщать о пожаре с указанием места его возникновения. Для эвакуации имеется два выхода, что соответствует противопожарным нормам.

В кабинете размещены первичные средства пожаротушения: углеродные пенообразующие огнетушители СО2ОУ. Место размещения первичных средств пожаротушения было выбрано с точки зрения доступности для всех работников.

Работники полностью прошли курс по технике безопасности и в случае возникновения каких-либо чрезвычайных ситуаций способны принять необходимые адекватные меры. Также в кабинете установлена телефонная связь, с помощью которой можно оповестить соответствующие службы города о чрезвычайном происшествии.

Из всего вышесказанного, можно сделать выводы, что рабочий коллектив подготовлен к борьбе с пожаром до приезда пожарной службы. При возгорании, возникновении пожара следует вызвать пожарную команду по телефону 01, сообщить о случившемся администрации или дежурному персоналу, приступить к эвакуации людей и тушению пожара имеющимися средствами пожаротушения.

#### Землетрясение и сейсмическая опасность

Ближайшими сейсмоопасными территориями являются Республика Алтай и Прибайкалье. Согласно единой схеме распределения землетресений на земном шаре, Западная Сибирь входит в число сейсмически спокойных материковых областей, то есть где почти никогда не бывает землетресений с магнитудой разрушительной величины свыше 5 баллов.

В случае возникновения землетресений необходимо использовать следующие меры защиты: не создавать панику; держаться дальше от окон, найти защиту под прочной мебелью или встать у опорной колонны; покинуть здание в соответствии с планом эвакуации.

Согласно шкале интенсивности здания классифицируются по кладкам на А, В, С и Д. Здание, где находится кабинет относится к кладке С (обычное качество, устойчивость к горизонтальной нагрузке проектом здания не предусмотрена). В конструктивном отношении здание сейсмостойкое, имеет упрощенную форму (двухэтажное шлакоблочное, без балконов), сделано из прочных материалов.

По данным ГО и ЧС Новосибирской области в случае максимальной 12-ти бальной активности на Алтае или Прибайкалье, сила толчков составит 3-4 балла. Это приведет к тому, что здание, где находится кабинет, не разрушится, а лишь осыплется штукатурка, будет повреждена мебель и оборудование и т.д.

#### 5.6 Заключение по разделу «Социальная ответственность»

Основными факторами, которые не соответствуют установленным нормам, в данном помещении являются: недостаточная защита от источников ЭМП, недостаточная освещенность, нерегламентированное использование труда и отдыха, неправильная организация оптимального рабочего места, а также не оптимальные параметры микроклимата.

Для защиты от вредного воздействия ПЭВМ является регламентирование труда и отдыха. В нашем случае необходимо использовать 30-минутные перерывы, т.к. в течение смены (8 часов) работник считывает не более 10 тыс. печатных знаков и вводит не более 5 тыс. печатных знаков. Выполнять рекомендованные упражнения для глаз, шеи, рук, туловища и ног. Соблюдать расстояния от глаз до экрана в пределах 60-80 см.

Система освещения данного кабинета не соответствует требуемым нормам. Необходимо произвести перепроектирование системы освещения, т.е. установить 2 светильника ШОД 2-40, каждый из которых должен иметь по 2 люминесцентные лампы ЛБ мощностью 40Вт.

Также не соответствует нормам организация рабочего места. Необходимо отрегулировать рабочее кресло (рекомендуемая высота сиденья

над уровнем пола должна быть в пределах 420-550 мм, поверхность сидения мягкая, передний край закругленный, а угол наклона спинки рабочего кресла - регулируемый), обязательна подставка для ног.

Для того, чтобы параметры микроклимата данного рабочего места соответствовали оптимальным необходимо в холодный период года использовать дополнительные системы обогрева, а теплый период – установить кондиционер.

Рекомендуется персоналу организации соблюдать все правила и требования безопасности, что приведет к минимизации несчастных случаев и травм или исключит их полностью.



## Заключение

В данной выпускной квалификационной работе рассмотрены теоретические аспекты оценки эффективности использования ресурсов, в частности, в организациях коммунального комплекса, проведена оценка эффективности использования ресурсов на предприятии ООО «Теплопроект». Выявлены следующие тенденции.

Производство, передача и сбыт тепловой энергии является прибыльным видом деятельности для организации. Прибыль от данного вида деятельности в отчетном году выросла на 175,41 тыс. руб. или на 7,48%, при этом рост тарифа произошел только на 3,9%, а объем реализации незначительно снизился – на 0,86%. Увеличение прибыли произошло за счет более эффективного использования ресурсов или снижения расходов, то есть интенсивным путем. Произошло значительное снижение общехозяйственных расходов благодаря отказу от посреднических услуг управляющей компании – на 75,84%. Наблюдается повышение эффективности использования топливно-энергетических ресурсов. Топливоемкость тепловой энергии на угольной котельной стала меньше на 9,06%. Удельный расход электроэнергии в отчетном году так же снизился на 5,97%, энергоемкость тепловой энергии стала меньше на 7,35%. Производительность труда ОПП в сфере теплоснабжения в натуральном выражении снизилась на 0,86% за счет незначительного снижения объема реализации, но в стоимостном выражении производительность труда выросла на 3,01%.

Следующий вид деятельности – водоснабжение в отчетном году стал приносить прибыль предприятию, тогда как в прошлом году он являлся убыточным. Финансовые результаты от данного вида деятельности увеличились на 750,36 тыс. руб. Данные изменения произошли благодаря увеличению объема реализации питьевой воды на 42,91% в связи с изменением нормативов потребления, то есть экстенсивным путем. За счет этого,

эффективность использования ресурсов выросла. Удельный расход электроэнергии и энергоемкость снизились на 26,52% и на 27,74% соответственно. Производительность труда на одного производственного рабочего в сфере водоснабжения увеличилась в натуральном выражении на 42,91%, а в стоимостном – на 48,76%.

Водоотведение для организации является убыточным видом деятельности, однако убыток в отчетном году удалось сократить на 229,35 тыс. руб. или на 44,43%. Это произошло за счет экономии электроэнергии в связи с заменой изношенного оборудования – канализационных насосов, а так же за счет сокращения одного производственного рабочего. В связи с проведенными мероприятиями в отчетном году показатели эффективности использования ресурсов изменились в лучшую сторону. Удельный расход электроэнергии снизился на 33,62%, энергоемкость водоотведения стала меньше на 30,64%. Производительность труда одного производственного рабочего в сфере водоотведения увеличилась в стоимостном и в натуральном выражении на 22,95% и 20,44% соответственно.

Жилищные услуги не являются основным видом деятельности для организации. Однако она приносит значительную прибыль для организации. В динамике показатели практически не изменялись.

В целом, по предприятию наблюдается положительная динамика эффективности использования ресурсов. Об этом говорят следующие показатели. Материалоемкость уменьшилась на 5,42%. Материалоотдача увеличилась на 5,74%. Прибыли на 1 рубль материальных затрат стало приходиться больше, что говорит о более эффективном использовании материальных ресурсов. Коэффициент использования материалов говорит об экономии материальных ресурсов (меньше единицы). Производительность труда производственного персонала увеличилась на 8,84%, а в целом по предприятию – на 5,82%, наблюдается увеличение средней заработной платы. Трудовые ресурсы стали использоваться более эффективно. Прибыль в

отчетном году, по сравнению с прошлым годом, увеличилась на 1212,11 тыс.руб. или на 67,9%, рентабельность продаж увеличилась на 3,81%.

Однако проведенный анализ выявил наличие следующих основных проблем:

- рост дебиторской задолженности;
- убыточный вид деятельности – водоотведение;
- изношенность основных фондов на угольной котельной и, как следствие, неэффективное использование топливного ресурса – каменного угля.

Так же были выявлены резервы снижения затрат. Для оптимизации работы предприятия и решения экономических проблем предлагаются следующие мероприятия.

Необходимо принятие ряда мер по борьбе с дебиторской задолженностью, которые представлены широким спектром действий, требуют больших трудозатрат, отнимают много времени, вследствие особенности работы с населением. Предлагается автоматизация управления дебиторской задолженностью:

- приобретение, установка и внедрение системы голосового оповещения должников «Call Office» компании «Wentor Software»;
- приобретение, установка и внедрение программного продукта BASSoftware модуль «Должники».

Данные мероприятия будут способствовать:

- предупреждению роста и постепенному снижению дебиторской задолженности;
- снижению загруженности сотрудников;
- оптимизации взаимодействия и работы с клиентами.

В первый год после проведения данных мероприятий ожидается снижение дебиторской задолженности на 15%, что сопровождается экономическим эффектом – 1247 тыс. руб. Существует возможность интеграции данных систем с имеющейся АСУ, в нашем случае, это модуль

компании Инокрафт «Квартплата», где производятся начисления за оказанные услуги, учет расчетов и задолженности с контрагентами.

Мероприятия по капитальному ремонту основных фондов, необходимые на предприятии, связаны с заменой дорогостоящего оборудования, тепловых сетей. Данные мероприятия требуют больших затрат и не включаются в тариф. Еще одной причиной тому служит тот факт, что предприятие эксплуатирует основные фонды согласно договору аренды и не является собственником. Обязанность по капитальному ремонту оборудования отнесена на муниципалитет. Руководству организации следует направлять ходатайства о замене устаревшего оборудования представителям местного самоуправления, для выделения бюджетных средств на капитальный ремонт.

В ходе работы были выявлены резервы экономии ресурсов. Для осуществления оптимизации использования ресурсов предприятия ООО «Теплопроект», были предложены мероприятия по повышению эффективности деятельности. Данные мероприятия предлагается финансировать из прибыли и окупаются они за срок, меньше года. К ним относятся:

- мероприятия по реконструкции канализационных насосных станций;
- внедрение дистанционного управления артезианскими скважинами.

В выпускной квалификационной работе рассчитывается ожидаемый экономический эффект и обоснованность проведения данных мероприятий. Трендовый анализ показал, что вследствие реконструкции КНС, произойдет увеличение эффективности использования ресурсов в сфере водоотведения. Себестоимость 1 куб.м. отведенных стоков снизится на 7,02 руб. и на 21,12%. Убыток от вида деятельности уменьшится на 247,91 тыс. руб. или 86,42%. В следующем году, после проведения реконструкции, предприятие сможет выйти на уровень безубыточности по данному виду деятельности. Производительность труда увеличится в натуральном выражении – 99,97%, а в стоимостном 107,8%. Энергоемкость уменьшится 8,06%, удельный расход электроэнергии уменьшится на 9,99%.

Вследствие внедрения дистанционного управления артезианскими скважинами, себестоимость 1 куб.м. питьевой воды снизится на 0,31 руб. и на 0,95%. Прибыль от данного вида деятельности увеличится на 125,06 тыс. руб. или на 55,94%. Произойдет повышение эффективности использования энергоресурсов: энергоемкость снизится на 12,88%, удельный расход электроэнергии снизится на 14,72%.

В целом по предприятию, за счет проведения мероприятий по повышению эффективности деятельности, произойдут следующие изменения показателей. Прибыль увеличится на 640,7 тыс. руб. и на 21,04%. Материалоемкость и материалотдача не изменятся, так как материальные расходы увеличатся за счет затрат на модернизацию. Энергоемкость уменьшится на 5,03%. Производительность труда одного производственного работника вырастет на 8,85%. Производительность труда одного работника предприятия станет больше на 7,75%. Рентабельность продаж увеличится на 1,7%.

Повышение эффективности деятельности важно с точки зрения прибыльности, а так же удовлетворения социальных потребностей потребителей, повышения качества оказываемых услуг и социальной безопасности населения. Это связано с тем, что деятельность по оказанию жилищно-коммунальных услуг является жизненно-необходимой и должна осуществляться на соответствующем уровне.

## Список использованных источников

- 1 Клуб борцов с затратами [Электронный ресурс]/ Что такое ресурсы и какими они бывают, Шебек С.В. – электрон. ст. URL: [http://www.costkiller.ru/index/ves\\_ars/s\\_chem\\_na/chto\\_tako/dokument/chto\\_tako/show\\_false/at\\_resource/65/Chto%20takoe%20resursy%20i%20kakimi%20oni%20byvut.pdf](http://www.costkiller.ru/index/ves_ars/s_chem_na/chto_tako/dokument/chto_tako/show_false/at_resource/65/Chto%20takoe%20resursy%20i%20kakimi%20oni%20byvut.pdf), свободный. Дата обращения: 16.05.2015 г.
- 2 Большухина И. С. под общ. ред. Кузнецова В.В. Экономика предприятия: учебное пособие – Ульяновск : УЛГТУ, 2012. – 118 с.
- 3 Барнгольц С.Б., Мельник М.В. Методология экономического анализа деятельности хозяйствующего субъекта: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 350 с.
- 4 Стражева В.И. Анализ хозяйственной деятельности в промышленности. – М: Выс. шк., 2014. – 217 с.
- 5 Любушин М.П. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: Учебное пособие – М: Юнити-дана, 2013. – 448 с.
- 6 Белоусов Р.А., Куликов А.Г. Совершенствование управления производством и повышение его эффективности. – М: Юнити-дана, 2012. – 240с.
- 7 Шварева О. Ю. Экономика и управление в сфере услуг// Проблемы современной экономики – г. Стерлитамак: издательство Башкирского государственного университета, 2013. – №27 – С. 128–136.
- 8 Черняк В.З. Экономика строительства и коммунального хозяйства: Учебник для вузов. – М.: Юнити-дана, 2014. – 623 с.
- 9 Симионов Ю.Ф., Экономика жилищно-коммунального хозяйства: Учебник для вузов – М: Юнити-дана, 2013. – 222 с.
- 10 Тихомирова М.А. Особенности формирования плана мероприятий по повышению эффективности деятельности организаций коммунального

комплекса// Финансы и Учет в ЖКХ – М.: Экономика и финансы, 2012 г. – №3 – С. 88–102.

11 Федеральный закон от 30.12.2004 г. № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов ОКК»

12 Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

13 Приказ Министерства регионального развития РФ от 10 октября 2007 г. № 101 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке производственных программ организаций коммунального комплекса»

14 Официальный сайт ООО «Теплоснаб» [Электронный ресурс] URL: <http://www.teplsnab.ru/>, свободный. Дата обращения: 16.05.2015 г.

15 Постановление Правительства РФ от 06.05.2011 № 354 (ред. от 27.08.2012) «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов»

16 Бухгалтерия ТСЖ [Электронный ресурс]/ Работа с задолженностью – электрон. ст. URL: <http://paritet-gkh.ru/rabota-s-zadolzhennostyu>, свободный. Дата обращения: 16.05.2015 г.

17 Журнал ИКС Медиа [Электронный ресурс]/ Борьба с дебиторской задолженностью: автоматизации быть?, Корхов А.В. – электрон. ст. URL: <http://www.iksmedia.ru/articles/25062-Vorba-s-debitorskoj-zadolzhennostyu.html#ixzz3ZHfsiRAI>, свободный. Дата обращения: 16.05.2015 г.

18 О программе Call Office [Электронный ресурс] URL: <http://www.calloffice.ru/About/>, свободный. Дата обращения: 16.05.2015 г.

19 Гришагин В.М., Фарберов В.Я. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие. – Томск: Изд. ТПУ, 2006 – 316 с.

20 Расчеты по обеспечению комфорта и безопасности: учебное пособие. В.М. Гришагин, В.Я. Фарберов – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2007. – 155