

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

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Направление 09.03.03 Прикладная информатика

Кафедра информационных систем

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы			
Информационная система учета и анализа результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям ООО «Гарвис»			

УДК 004.7:658.012.12

Группа	ФИО	Подпись	Дата
317В30С	Халеев Андрей Олегович		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент каф.ИС	Телипенко Е.В.	к.т.н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент кафедры ЭиАСУ	Нестерук Д.Н.			

По разделу «Социальная ответственность»

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

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ИС	Захарова А.А.	к.т.н., доцент		

Юрга – 2017 г.

Результаты обучения по ООП

Код результатов	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
	Профессиональные компетенции
P1	Применять базовые и специальные естественно-научные и математические знания в области информатики и вычислительной техники, достаточные для комплексной инженерной деятельности.
P2	Применять базовые и специальные знания в области современных информационно-коммуникационных технологий для решения междисциплинарных инженерных задач.
P3	Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с информатизацией и автоматизацией прикладных процессов; созданием, внедрением, эксплуатацией и управлением информационными системами в прикладных областях, с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических методов и моделей.
P4	Разрабатывать проекты автоматизации и информатизации прикладных процессов, осуществлять их реализацию с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и технологий программирования, технологических и функциональных стандартов, современных моделей и методов оценки качества и надежности
P5	Проводить теоретические и экспериментальные исследования, включающие поиск и изучение необходимой научно-технической информации, математическое моделирование, проведение эксперимента, анализ и интерпретацию полученных данных в области информатизации и автоматизации прикладных процессов и создания, внедрения, эксплуатации и управления информационными системами в прикладных областях
P6	Внедрять, сопровождать и эксплуатировать современные информационные системы, обеспечивать их высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья и безопасности труда, выполнять требования по защите окружающей среды
	Универсальные компетенции
P7	Использовать базовые и специальные знания в области проектного менеджмента для ведения комплексной инженерной деятельности.
P8	Владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в иноязычной среде, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности.
P9	Эффективно работать индивидуально и в качестве члена группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.
P10	Демонстрировать знания правовых, социальных, экономических и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности.
P11	Демонстрировать способность к самостоятельному обучению в течение всей жизни и непрерывному самосовершенствованию в инженерной профессии.

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

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Направление 09.03.03 Прикладная информатика

Кафедра информационных систем

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

_____ А.А. Захарова
(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ
(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
3-17В30С	Халеев А.О.

Тема работы:

Информационная система учета и анализа результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям ООО «Гарвис»	
Утверждена приказом проректора–директора (директора) (дата, номер)	№18/С от 30.01.2017

Срок сдачи студентом выполненной работы:

30.05.2017

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Информационная система выполняет функции: 1) учёт услуг, материалов и их стоимости; 2) учет результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям; 3) анализ результатов хозяйственной деятельности.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	1 Обзор литературы 2 Объект и метод исследования 3 Разработка Информационной системы 4 Результаты проведенного исследования 5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение 6 Социальная ответственность 7 Заключение
Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)	1.Схема документооборота

		2.Входная, выходная информация, функции информационной системы 3. Инфологическая модель 4. Структура интерфейса ИС		
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы (с указанием разделов)				
Раздел		Консультант		
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение		Ассистент кафедры ЭиАСУНестерук Д.Н.		
Социальная ответственность		Доцент кафедрыБЖДиФВГришагин В.М.		
Названия разделов, которые должны быть написаны на иностранном языке:				
Реферат				
Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику				
Задание выдал руководитель:				
Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент каф.ИС	Телипенко Е.В.	к.т.н.		
Задание принял к исполнению студент:				
Группа	ФИО	Подпись	Дата	
3-17В30С	Халеев А.О.			

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

Группа	ФИО
3-17В30С	Халеев Андрей Олегович

Институт	ЮТИ ТПУ	Кафедра	Информационных систем
Уровень образования	Бакалавр	Направление/специальность	09.09.03 «Прикладная информатика»

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	1. Приобретение компьютера - 20000 рублей 2. Приобретение программного продукта – 0 рублей
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	1. Оклад программиста 20000 руб. 2. Оклад руководителя 23000 руб. 3. Норма амортизационных отчислений – 25% 4. Ставка 1 кВт на электроэнергию – 4,5 руб.
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	1. Социальные выплаты - 30% 2. Районный коэффициент – 30%.

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого потенциала инженерных решений (ИР)	Произведена оценка коммерческого потенциала
2. Формирование плана и графика разработки и внедрения ИР	Сформирован план и график разработки и внедрения ИР
3. Обоснование необходимых инвестиций для разработки и внедрения ИР	Обоснованы необходимые инвестиции для разработки и внедрения ИР
4. Составление бюджета инженерного проекта (ИП)	Составлен бюджет инженерного проекта (ИП)
5. Оценка ресурсной, финансовой, социальной, бюджетной эффективности ИР и потенциальных рисков	Произведена оценка ресурсной, финансовой, социальной, бюджетной эффективности ИР и потенциальных рисков

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

1. «Портрет» потребителя
2. Оценка перспективности нового продукта
3. График разработки и внедрения ИР
4. Инвестиционный план. Бюджет ИП
5. Основные показатели эффективности ИП

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент кафедры ЭиАСУ	Нестерук Д.Н.			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-17В30С	Халеев Андрей Олегович		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
3-17В30С	Халеев Андрей Олегович

Институт	ЮТИ ТПУ	Кафедра	ИС
Уровень образования	Бакалавр	Направление/специальность	09.09.03 Прикладная информатика

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, механического оборудования) на предмет возникновения	Определение вредных и опасных факторов в кабинете программиста ООО «Гарвис»
Знакомство и отбор законодательных и нормативных документов по теме: «Информационная система учета и анализа результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям ООО «Гарвис»	1. СанПиН 2.2.4.548-96. 2. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. 3. ГОСТ Р 52368-2005. 4. СанПин 2.2.2/2.4.1340-03. 5. Гост 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования. 6. ППБ 01-03. Правила пожарной безопасности в РФ. – М.: Министерство РФ по делам гражданской обороны, ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий, 2003.

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности	Выявленные вредные факторы: ненормированное освещение, ненормированные параметры микроклимата, чрезмерный шум, электромагнитные поля и излучения.
2. Анализ выявленных опасных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности	Выявленные опасные факторы: электрический ток, пожароопасность.
3. Охрана окружающей среды	Воздействием на литосферу со стороны объекта исследования является нарушение плодородного слоя почвы при поведении работ. ГОСТ 17.4.3.02-85: Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
4. Защита в чрезвычайных ситуациях	Возможные чрезвычайные ситуации на объекте: пожар, землетрясение, террористический акт.
5. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	ЗАКОН КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ от 4 июля 2002 года № 50-ОЗ «Об охране труда» (с изменениями на 11 марта 2014 года)

Перечень графического материала:

При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)	Схема расположения ламп в кабинете
--	------------------------------------

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику

Задание выдал консультант:

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

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-17В30С	Халеев А.О.		

Abstract

The final qualifying work contains 89 pages, 32 drawings, 12 tables, 9 sources.

Key words: information system, accounting, analysis, directions, economic activity, document circulation, IDEF0.

The object of the study is the process of accounting and analysis of the results of economic activities in the main areas of LLC "Garvis".

The purpose of this work is to develop an information system designed to record and analyze the results of economic activities in key areas.

In the process of the research, a theoretical analysis, a review of analogues, design and development of an information system were carried out.

As a result of the research, an information system has been developed that implements the main functions.

Information system functions:

- accounting services, materials and their cost;
- accounting for the results of economic activities in the main areas;
- analysis of the results of economic activity.

Degree of implementation: trial operation.

Scope: LLC "Garvis".

In the course of the work done, safety issues were considered, and the expediency of developing this system was revealed. Economic efficiency from the introduction is 266322.60 rubles, the payback period will be 0.54 years.

The explanatory note to the final qualifying work is executed in the text editor MicrosoftWord 2013.

Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит 89 страницы, 32 рисунка, 12 таблиц, 9 источников.

Ключевые слова: информационная система, учет, анализ, направления, хозяйственная деятельность, документооборот, IDEF0.

Объектом исследования является процесс учета и анализа результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям ООО «Гарвис».

Целью данной работы является разработка информационной системы, предназначенной для учета и анализа результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям.

В процессе исследования проводился теоретический анализ, обзор аналогов, проектирование и разработка информационной системы.

В результате исследования разработана информационная система, реализующая основные функции.

Функции информационной системы:

- учёт услуг, материалов и их стоимости;
- учет результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям;
- анализ результатов хозяйственной деятельности.

Степень внедрения: опытная эксплуатация.

Область применения: деятельность по учету и анализу результатов хозяйственной деятельности.

В ходе проделанной работы рассмотрены вопросы безопасности жизнедеятельности, выявлена целесообразность разработки данной системы. Экономическая эффективность от внедрения – 266322,60 рублей, срок окупаемости составит 0,54 года.

В будущем планируется доработка системы путем расширения возможностей по анализу данных.

Определения, обозначения, сокращения

ЕДДС –Единая дежурно – диспетчерская служба

ИС – информационная система

ФЗ – Федеральный закон

РФ – Российская Федерация

МГц – мегагерц

БД – базы данных

ГОСТ – государственный стандарт

ПК – персональный компьютер

ЭВМ – электронно-вычислительная машина

ПО – программное обеспечение

ФИО – фамилия, имя, отчество

КЗС – компьютерно-зрительный симптом

СУБД – система управления базой данных

СУРБД – система управления реляционной базой данных

Оглавление

С.

Введение.....	12
1 Обзор литературы	14
1.1 Обзор методик исследования.....	14
1.2 Обзор программного обеспечения процесса.....	15
2 Объект и методы исследования	19
2.1 Анализ деятельности организации.....	19
2.2 Задача исследования	22
2.3 Цель и задача информационного и экономического проектирования....	27
2.4 Критерий оптимальности и экономической эффективности, ограничения внедрения и исследования	28
3 Расчеты и аналитика	30
3.1 Теоретический анализ.....	30
3.2 Инженерный расчет	32
3.3 Конструкторская разработка.....	33
3.4 Технологическое проектирование.....	35
3.5 Организационное проектирование.....	51
4 Результаты проведенной исследования (разработки)	53
5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережения.....	55
5.1 Оценка коммерческого потенциала инженерных решений	55
5.2 Определение трудоемкости и численности исполнителей.....	61
5.3 Анализ структуры затрат проекта	65
5.4 Затраты на внедрение ИС.....	66
5.5 Расчет эксплуатационных затрат	69
5.6 Расчет показателя экономического эффекта.....	74
6 Социальная ответственность	70
6.1 Техногенная безопасность	70
6.2 Организационные мероприятия обеспечения безопасности.....	70

6.3 Организационные мероприятия обеспечения безопасности.....	76
Заключение	87
Список использованных источников	89
Диск CD	В конверте на обороте обложки
Графический материал:	На отдельных листах
Схема документооборота.....	Демонстрационный лист 1
Входная, выходная информация, функции информационной системы.....	Демонстрационный лист 2
Инфологическая модель	Демонстрационный лист 3
Структура интерфейса ИС	Демонстрационный лист 4

Введение

Хозяйственная деятельность – это деятельность лица, связанная с производством (изготовлением) или реализацией товаров, выполнением работ, оказанием услуг, направленная на получение дохода и проводится таким лицом самостоятельно и через свои обособленные подразделения, а также через любое другое лицо, что действует в интересах первого лица, в частности по договорам комиссии, поручения и агентским договорам.

Автоматизация малого предприятия – конечная цель. Однако многие компании не совсем верно подходят к решению этой задачи. Важно автоматизировать процессы, которые базируются на профессиональном опыте предприятия, не скатываясь исключительно к автоматизации документооборота.

Для быстрой и качественной работы в организации ООО «Гарвис», директором было принято решение об автоматизации. Автоматизация позволит существенно снизить трудозатраты сотрудников организации.

Целью разработки информационной системы является – помощь руководству и персоналу организации, вести учет различного вида; анализировать результаты хозяйственной деятельности.

Проектируемая информационная система, позволит повысить эффективность работы за счет контроля систематизации поиска нужной информации.

Объект исследования – процесс учета и анализа результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям организации.

Основными функциями и задачами в разрабатываемой информационной системе должны быть:

- 1) учёт услуг, материалов и их стоимости;
- 2) учет результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям;
- 3) анализ результатов хозяйственной деятельности.

Для решения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- изучить предметную область;
- провести анализ входной и выходной информации, необходимой для работы разрабатываемой системы;
- проанализировать проблемы и предложить пути их решения;
- выбрать и обосновать среду для разработки программного продукта;
- спроектировать информационно-логическую модель;
- разработать структуру информационной базы данных;
- создать и внедрить информационную систему в ООО «Гарвис».

1 Обзор литературы

1.1 Обзор методик исследования

В настоящее время роль рынка услуг, как одного из важнейших секторов экономики, очень велика и актуальна. Это связано с усложнением производства, насыщением рынка новыми товарами. Все это невозможно без существования информационных, финансовых, страховых и других рынков услуг.

Происходит расширение основ воспроизводства рыночных и нерыночных услуг, причем рыночные отвоевывают все более значительную для себя долю в общем объеме услуг. Одной из важнейших закономерностей развития экономики во всем мире является взаимосвязь экономического роста и повышения роли услуг в национальной экономике. Это находит выражение в увеличении доли трудовых, материальных и финансовых ресурсов, используемых в сфере услуг.

По мере развития общества, роста производительных сил происходит определенное развитие рынка сферы услуг. Наблюдается увеличение занятости в этой сфере, рост технической оснащенности труда, внедрение все более совершенных технологий. В настоящее время роль услуг, как одного из важнейших секторов экономики, очень велика и актуальна. Это связано с усложнением производства, насыщением рынка товарами как повседневного, так и индивидуального спроса, с быстрым ростом научно-технического прогресса, который ведет к нововведениям в жизни общества. Все это невозможно без существования информационных, финансовых, транспортных, страховых и других рынков услуг.

Изучив научную литературу по теме «Информационная система учета и анализа результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям ООО «Гарвис»», выявила, что очень многие российские ученые, изучили и еще изучают данное направление.

Так ученый Глазунов М.И. в научной статье «Концепция анализа финансово-хозяйственной деятельности организации», раскрыл сущность и содержание анализа финансово-хозяйственной деятельности организации. Предпринята попытка обоснования необходимости рассмотрения финансовой деятельности организации наравне с ее хозяйственной деятельностью. Было предложено осуществлять анализ двух видов: финансовой деятельности и хозяйственной деятельности [1].

Максимова Наталья Владимировна и Марширова Лариса Евгеньевна в научной статье «Анализ хозяйственной деятельности в системе управления автономного учреждения», рассмотрены основные аспекты информационно-методического обеспечения проведения анализа деятельности автономных учреждений: определены цели и задачи анализа, информационная база, пользователи результатов анализа. На примере баланса автономного учреждения предложен алгоритм укрепления статей для расчета показателей оценки структуры и динамики активов и пассивов [2].

1.2 Обзор программного обеспечения процесса

В XXI веке государственные предприятия без средств автоматизации представить не возможно. Можно говорить о том, что без современных технологий автоматизации не только идти вперед, но и удержаться на прежнем месте в конкурентной борьбе практически не возможно.

Проведён анализ проблем учета и анализа работ по продаже, установке и обслуживанию оборудования ООО «Гарвис». Рассмотрены несколько программ-аналогов:

- 1) ФинЭкАнализ 2017 - программа для анализа финансового состояния предприятия[3];
- 2) Программный продукт 1С:Предприятие 8.2 [4].

Рассмотрим каждую из них более подробно.

ФинЭкАнализ 2017

ФинЭкАнализ 2017- специализированная программа для проведения анализа финансового состояния предприятий всех форм собственности, включая малые.

В качестве исходных данных для анализа используются формы бухгалтерской отчетности. Чаще всего достаточно данных форм №1 и №2. Для расширенного анализа могут потребоваться данные форм №3, №4 и №5. В редких случаях требуются дополнительные данные, которые отсутствуют в стандартной отчетности.

Для удобства ввода исходных данных в программе предусмотрен импорт из xml-файла- формат налоговой службы (Налогоплательщик ЮЛ). Если отчетность формируется в системе 1С, то её можно преобразовать в xml-файл, а затем легко импортировать в программу.

Результатом работы программы являются отчеты с большим количеством таблиц, графиков и выводов. Все отчеты можно выгружать в MS Word или OpenOffice, где их можно редактировать и форматировать.

В программе реализовано около сорока различных аналитических методик анализа.

Программа – ФинЭкАнализ совершенствуется около 20 лет. Самые лучшие достижения воплощены в самой свежей версии программы – ФинЭкАнализ 2017. Программа имеет простой и понятный интерфейс, что позволяет быстро освоить работу в ней даже новичку.

Преимущества программы

1. Система ФинЭкАнализ 2017 позволяет получать все необходимые расчеты в форме аналитических таблиц и графиков, а также выводы и рекомендации. Она учитывает существующие нормативы и уровень инфляции.

2. Программа ФинЭкАнализ 2017 отличается удобным и понятным интерфейсом, что отмечается большинством пользователей.

3. Все аналитические отчеты программы вместе с графиками транспортируются в MS Word и OpenOffice, где их свободно можно редактировать.

4. В стоимость программы включена консультационная поддержка по работе с программой в течение года. Стоимость программы составляет 72 000 рублей.

5. Являясь пользователем системы ФинЭкАнализ 2017, можно заказать разработку новых аналитических блоков. Система позволяет быстро внедрять их в интерфейс пользователя.

6. В программу встроена возможность импорта данных из форм бухгалтерской отчетности через xml-файлы.

7. Программа может быть установлена как на обычном персональном компьютере, так и на сервере в локальной сети для совместной работы нескольких пользователей.

8. Программа позволяет работать с отчетностью России, Казахстана, Украины, Беларуси.

На рисунке 1.1 представлен общий вид ФинЭкАнализ 2017

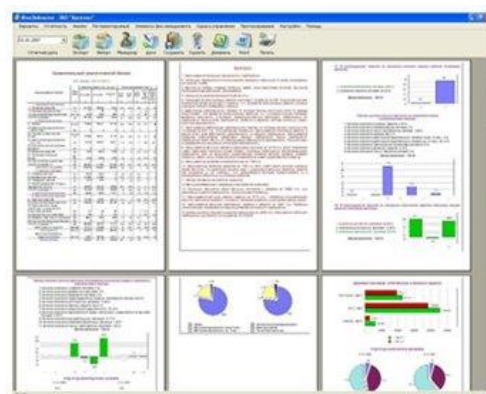


Рисунок 1.1 – Общий вид ФинЭкАнализ 2017

Программный продукт 1С: Предприятие 8.2

Необходимость своевременной автоматизации бизнес-процессов в условиях постоянно растущей конкуренции, дефицита человеческих ресурсов необходима, не только для создания оптимальной и удобной системы управления, но и достижения максимально эффективной работы

организации. Ряд продуктов «1С: Предприятие 8.2» позволяет сочетать традиционную функциональную модель управления с современными возможностями автоматизированных интегрированных систем.

«1С:Предприятие 8.2» – универсальная система, благодаря которой коммерческие организации могут использовать автоматизированные системы учета и управления в самых разных отраслях экономики.

За счет разделения технологической платформы и разработанных на ее платформе прикладных решений система «1С: Предприятие» представлена целым комплексом программных продуктов:

- «1С: Бухгалтерия 8.2»;
- «1С: Зарплата и управление персоналом 8.2»;
- «1С: Управление торговлей 8.2»;
- «1С: Управление производственным предприятием 8.2».

Ряд продуктов 1С 8.2 – это комплексное решение для автоматизации учета и управления на предприятии, специализированные отраслевые решения, конкретные программные продукты для автоматизации отдельных производственных задач. 1С Предприятие 8 версии подходит как предприятиям малого бизнеса и индивидуальным предпринимателям, так и крупным холдингам и бюджетным предприятиям.

При разработке всех программных продуктов (конфигураций) «1С: Предприятие 8.2» учитывались современные международные методики и технологии управления предприятием, а также многолетний опыт успешной автоматизации коммерческих и бюджетных предприятий.

Исследование программ-аналогов показал, что по данной тематики отсутствует анализ работ по продаже, установке и обслуживанию оборудования. На основании вышесказанного можно сделать вывод, что автоматизация процесса учета и анализа работ по продаже, установке и обслуживанию оборудования ООО «Гарвис» является актуальной задачей.

2 Объект и методы исследования

2.1 Анализ деятельности организации

ООО «Гарвис». Юридический адрес в городе Томске на улице Континентальная 1б, стр. 2. Бокс 42.

Услуги, которыми занимается данная организация: установка различного оборудования, настройка оборудования, обслуживание оборудования.

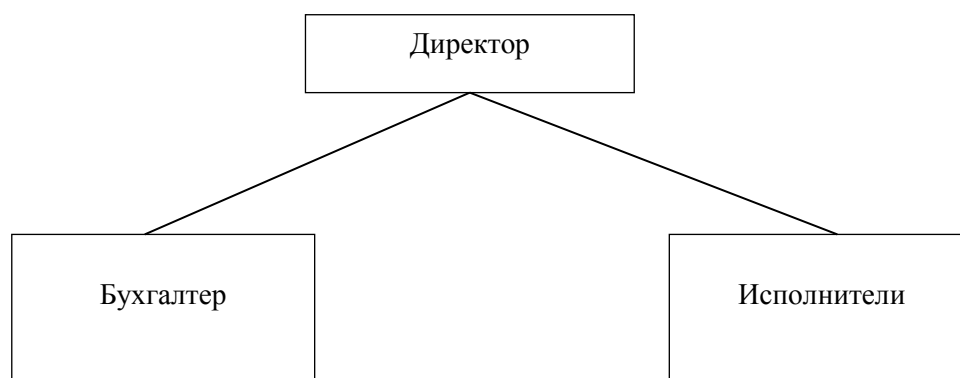


Рисунок 2.1 – Структурная схема ООО «Гарвис»

ООО «Гарвис» является универсальной компанией, осуществляющей работы по проектированию, строительству, монтажу, технической эксплуатации и сервисному обслуживанию систем связи Сибирского федерального округа.

Деятельность заключается в приобретении оборудования у поставщиков и заключение договоров на установку, и обслуживание этого оборудования с заказчиками. ООО «Гарвис». Представляет широкий спектр услуг, которыми активно пользуются клиенты.

В результате использования оборудования собираются данные, которые позволяют следить за работой предприятия, повышают безопасность предприятия, предотвращают различные хищения, пресекают нецелевое использование рабочего времени, оповещают о пожарах.

К услугам фирм относятся следующие услуги:

«Видеонаблюдение» – один из основных и самых эффективных видов обеспечения безопасности в технических средствах, обладающих наиболее широким спектром реализуемых возможностей: непрерывностью контроля охраняемых территорий в любое время суток, детекцией движения в контролируемых зонах, накоплением информации по событию, автоматическим распознаванием и сравнением регистрируемой информации с архивом и т.д. Технологии позволяют просматривать камеры видеонаблюдения с любого устройства, что несомненно очень удобно. Находясь дома вы можете смотреть, что делают ваши работники, ведь не всегда они занимаются своими обязанностями на рабочем месте. Так же есть система оповещений, которая сообщает на каком из участков произошла тревога.

«Системы пожарной сигнализации» – основные задачи функционирования системы пожарной сигнализации – это задачи спасения жизни людей и сохранения имущества. Минимизация ущерба при пожаре напрямую зависит от своевременного обнаружения и локализации очага возгорания. Согласно действующим нормативным документам в области пожарной безопасности системой пожарной сигнализации оборудуются практически все общественные, производственные и административные здания и сооружения. Человек может еще не почувствовать возгорание или задымление, а система уже оповещает в каком секторе происшествие.

«Гарантийное обслуживание» – на все работы проводимые фирмой есть гарантия 1 год, в этот период специалист выезжает на происшествие и на месте определяют по чьей вине поломка. Если по вине фирмы заказчика то проблема устраняется в кратчайший срок, если по вине заказчика то сначала согласуется сумма ремонта, затем ремонт.

«Оказание, каких либо услуг» – Выполняется ремонт и обслуживание систем связи установленных другими фирмами либо самим заказчиком.

В документообороте учувствуют следующие лица:

- заказчик (лицо, заключающее договор на покупку и установку, оказание различного вида услуг);
- директор (глава организации);
- поставщик (организация, у которой приобретается оборудование по заключению договора);
- специалист по установке и обслуживанию оборудования (лицо, отвечающее за установку и настройку оборудования после его установке).

Документы, используемые в документообороте:

- договор закупки оборудования – содержит сведения о сторонах заключивших договор на закупку оборудования;
- коммерческое предложение – содержит сведения о цене контракта;
- договор подряда - содержит сведения о сторонах заключивших договор на предоставление услуг;
- договор на обслуживание – содержит сведения о сторонах заключивших договор на обслуживание;
- счет за оказание услуг обслуживания;
- счет на оплату оборудования;
- счет за услуги;
- товарная накладная;
- техническое задание;
- акт выполненных работ.

Схема документооборота представлена на рисунке 2.2.

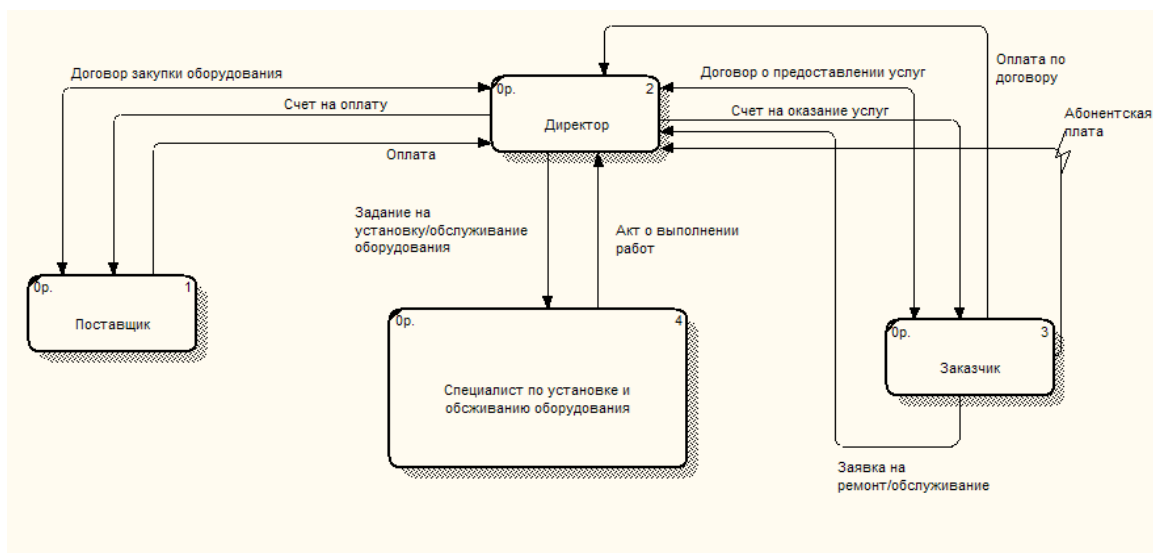


Рисунок 2.2 – Документооборот организации

В данный момент существует проблема заполнения документов, все они заполняются вручную на бумаге. Это влечет за собой большие затраты по составлению и подписанию документации, что значительно затягивает работу.

2.2 Задачи исследования

Объектом исследования является учет и анализ по продаже, установке и обслуживанию оборудования.

Цель разработки программного продукта состоит в автоматизации всех процессов связанных с документами и их заполнением и передачей документации среди сотрудников.

Система должна быть сравнительно легко видоизменяться под возникающие требования сотрудников ООО «Гарвис».

Разрабатываемый программный продукт, должен иметь все необходимые комментарии и справочную информацию, необходимую для облегчения учета и анализа результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям ООО «Гарвис».

Определены функции информационной системы:

- 1) учёт услуг, материалов и их стоимости;
- 2) учет результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям;

3) анализ результатов хозяйственной деятельности.

Контекстная диаграмма IDEF0 представлена на рисунке 2.3.

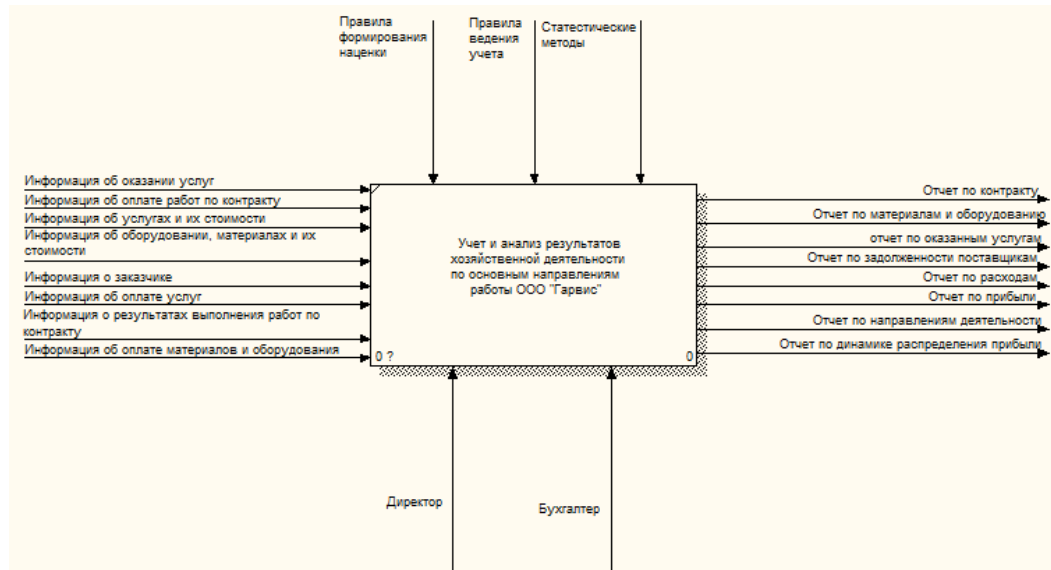


Рисунок 2.3 - Контекстная диаграмма IDEF0

Общая схема функций ИС представлена на рисунке 2.4.

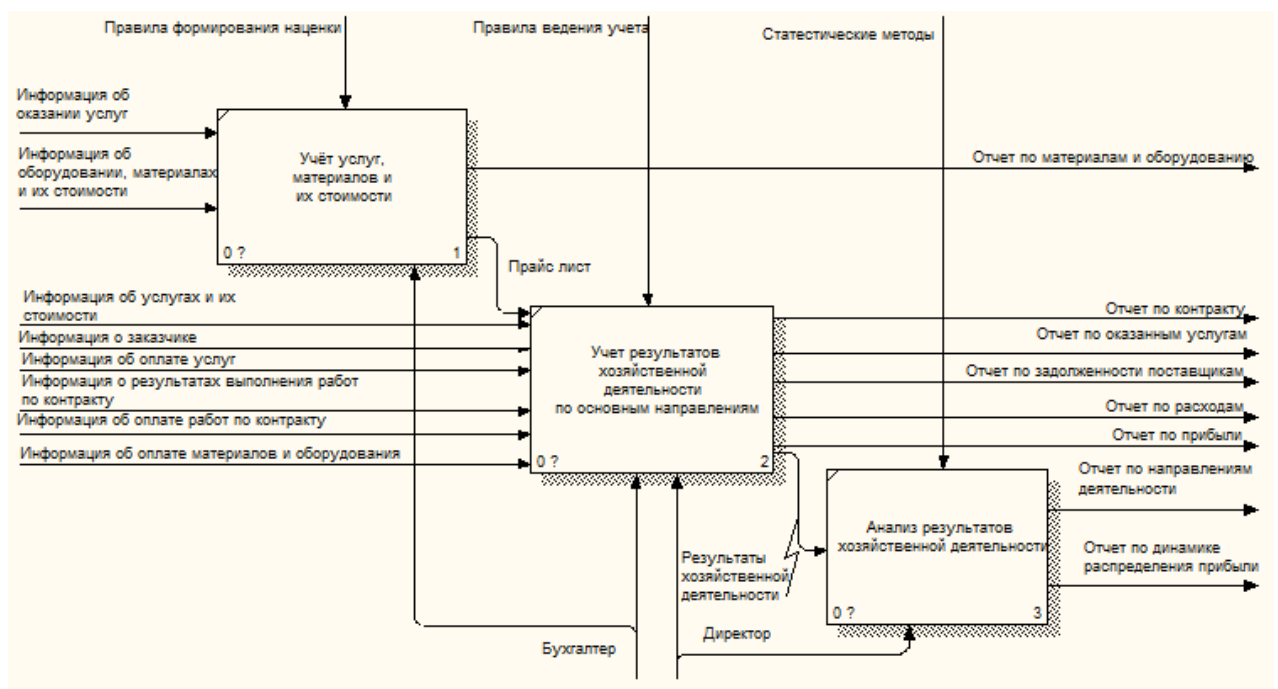


Рисунок 2.4 – Общая схема функций ИС

Рассмотрим каждую функцию подробнее.

Входной информацией являться:

- информация об услугах и их стоимости;
- информация об оборудовании, материалах и их стоимости;
- информация об оплате работ по тендерам;

- информация о заказчике;
- информация об оплате услуг;
- информация о результатах выполнения работ тендером;
- информация об оплате материалов и оборудования;
- информация об оказании услуг.

Выходной информацией является:

- отчет по контракту;
- отчет по материалам и оборудованию;
- отчет по оказанным услугам;
- отчет по задолженности поставщикам;
- отчет по расходам;
- отчет по прибыли;
- отчет по направлениям деятельности;
- отчет по динамике распределения прибыли.

Пользователем информационной системой является: бухгалтер и директор офиса.

1. Декомпозиция диаграммы IDEF0 функции «Учёт услуг, материалов и их стоимости» предназначена для сбора информации об услугах, материалах и их стоимости (рисунок 2.5).

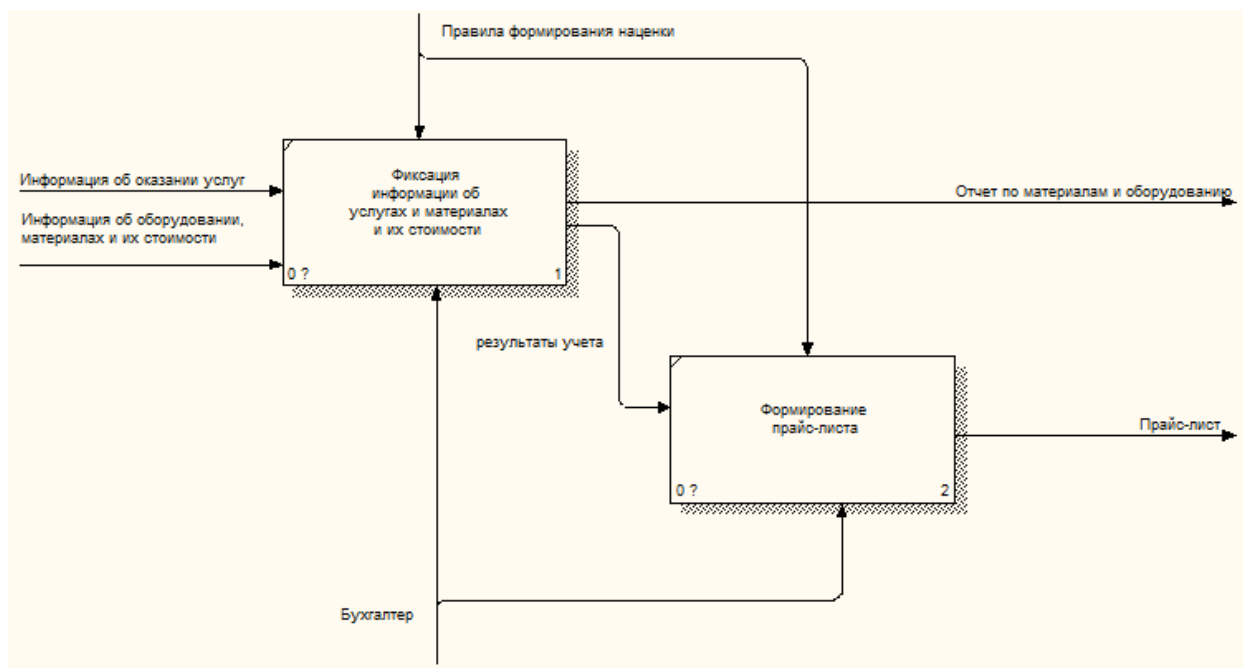


Рисунок 2.5 – Декомпозиция диаграммы IDEF0 функции «Учёт услуг, материалов и их стоимости»

Входной информацией функции учета услуг, материалов и их стоимости является:

- информация об оказанных услугах;
- информация об оборудовании, материалах и их стоимости.

Выходной информацией функции учета услуг, материалов и их стоимости является:

- прайс-лист;
- отчет по материалам и оборудованию.

2. Декомпозиция диаграммы IDEF0 функции «Учет результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям» предназначена для сбора информации о результатах хозяйственной деятельности (рисунок 2.6).

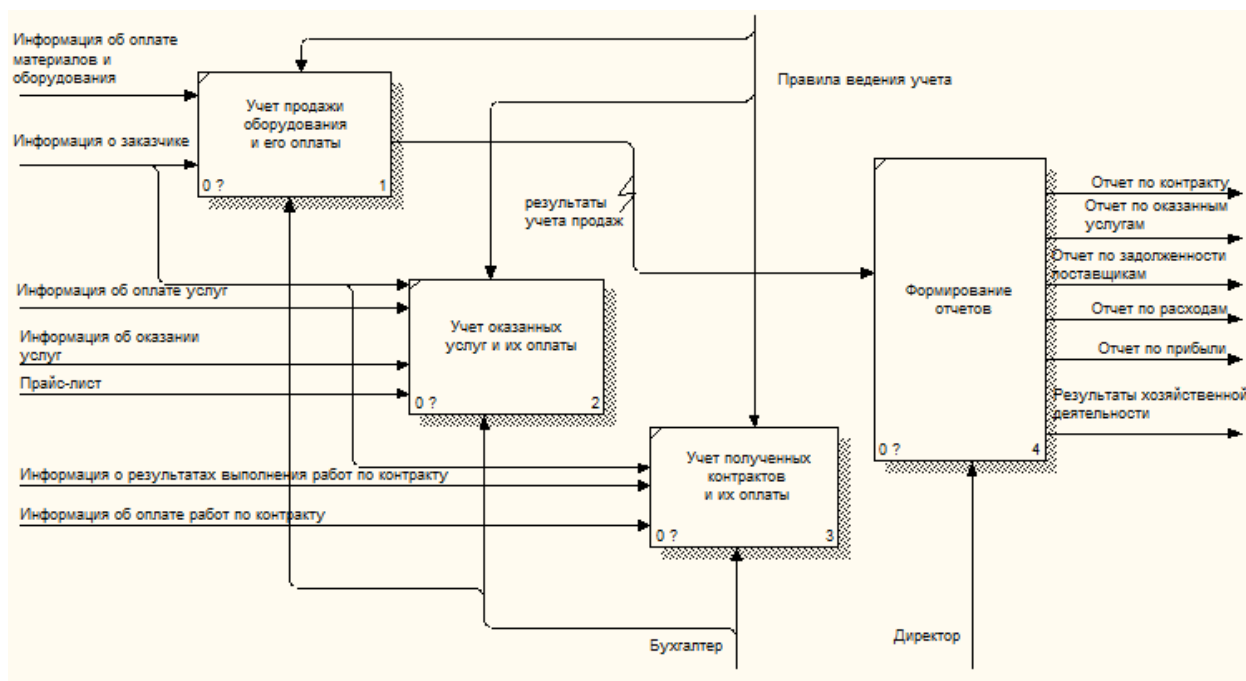


Рисунок 2.6 – Декомпозиция диаграммы IDEF0 функции «Учет результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям»

Входной информацией функции учета результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям является:

- информация об оплате материалов и оборудования;
- информация о заказчике;
- информация об оплате услуг;
- информация об оказании услуг;
- прайс-лист;
- информация о результатах выполнения работ по контракту;
- информация об оплате работ по контракту.

Выходной информацией функции учета результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям является:

- отчет по расходам;
- отчет по прибыли;
- отчет по оказанным услугам;
- отчет по контракту;
- отчет по задолженности поставщикам;

- результаты хозяйственной деятельности.

3. Декомпозиция диаграммы IDEF0 функции «Анализ результатов хозяйственной деятельности» предназначена для сбора результатов о хозяйственной деятельности (рисунок 2.7).

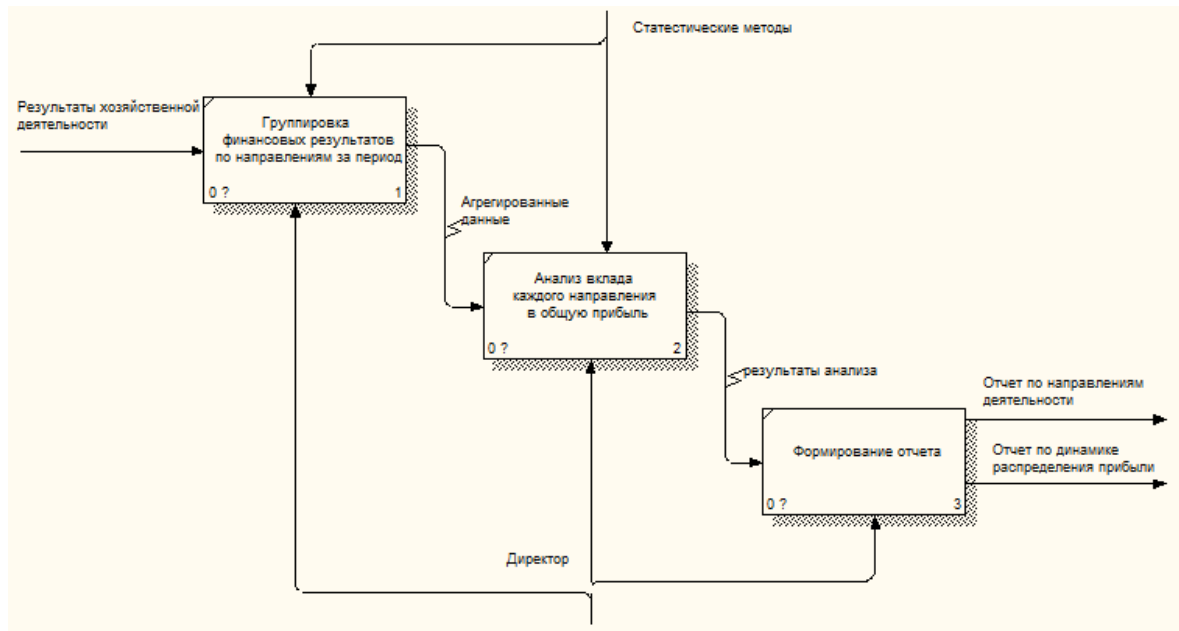


Рисунок 2.7 – Декомпозиция диаграммы IDEF0 функции «Анализ результатов хозяйственной деятельности»

Входной информацией функции анализа результатов хозяйственной деятельности является:

- результаты хозяйственной деятельности.

Выходной информацией функции анализа результатов хозяйственной деятельности является:

- отчет по направлениям деятельности;
- отчет по динамике распределения прибыли.

2.3 Цель и задача информационного и экономического проектирования

Целью информационного проектирования является создание информационной системы учета и анализа результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям ООО «Гарвис». Для достижения цели необходимо выполнить ряд задач, таких как сбор сведений об услугах,

материалов, оборудовании и их стоимости; о результатах выполнения работ тендером; об оплате работ по тендерам.

Задачей информационного проектирования – создать информационную базу, которая позволила бы быстро окупить все вложения на ее создание и внедрение.

2.4 Критерий оптимальности и экономической эффективности, ограничения внедрения и использования

В качестве критерия оптимальности и экономической эффективности выступает комплексный критерий, включающий оценку вложенных средств, установку и эксплуатацию системы, а также оценку экономической отдачи.

Критерий экономической эффективности определяется на основании расходов на создание и эксплуатацию системы средств, срока окупаемости системы, рентабельности всей системы и ряда других параметров.

В таблице 2.1 представлен свод аналогов по сравниваемым критериям.
Таблица 2.1 – «Свод аналогов по сравниваемым критериям»

Критерии	Программный «ФинЭкАнализ 2017»	Программный продукт «1С:Бухгалтерия 8.2»	Разрабатываемая система
Учёт услуг, материалов и их стоимости	+	+	+
Учет результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям	+	+	+
Анализ результатов хозяйственной деятельности.	–	–	+
Возможность модификации и доработки	–	–	+

Как видно из таблицы сравнения информационных систем, не одна из систем не обладает необходимыми функциональными возможностями, в которых нуждаются сотрудники ООО «Гарвис».

В результате проведенного анализа было решено начать разработку собственной информационной системы.

3 Расчеты и аналитика

3.1 Теоретический анализ

Информационная система учета и анализа результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям ООО «Гарвис» реализована на платформе «1С: Предприятие» с использованием реляционной СУБД. Такой подход надежно хранит информацию в базе данных и способен по требованию пользователя быстро сформировать необходимые отчёты.

Реляционная модель СУБД наиболее оптимальна в отличие от других видов, иерархической или сетевой. Также реляционные СУБД более популярны на рынке программного обеспечения, а значит, имеют больше документаций и возможностей для технической поддержки.

Платформа «1С: Предприятие» версии 8.3 представляет собой современную программную оболочку, в которой используются базы на основе собственного формата 1CD. Хранение данных также возможно в SQL, IBM DB2 и Oracle. Собственный язык программирования обеспечивает доступ к данным и дает возможность взаимодействовать с другими программными средствами с помощью OLE, DDE или COM-соединения.

Разработка информационной системы в «1С: Предприятие 8.3» дает широкие возможности для дальнейшей модернизации и интеграции с другими программными комплексами, используемыми на предприятии.

В ходе анализа предметной области были выявлены основные сущности и их атрибуты, составлена инфологическая модель системы, представленная на рисунке 3.1.

Глоссарий сущностей представлен в таблице 3.1

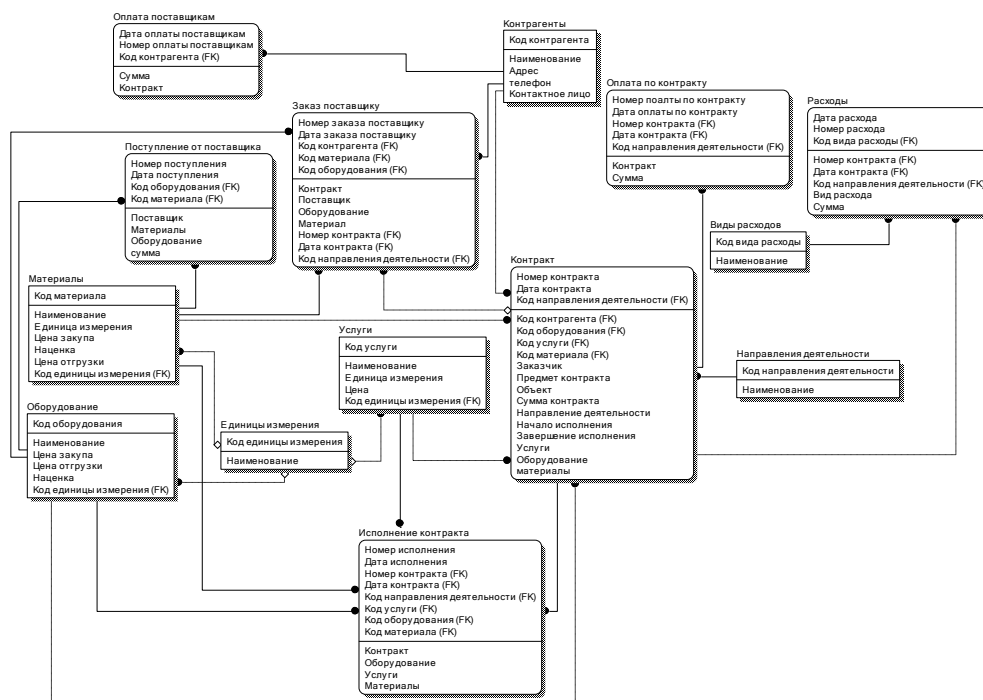


Рисунок 3.1 – Инфологическая модель ИС

Таблица 3.1 – Глоссарий сущностей

Имя сущности	Определение
Направления деятельности	Сущность, хранящая информацию о направлениях деятельности компании
Услуги	Сущность, хранящая информацию об услугах компании
Материалы	Сущность, хранящая информацию о используемых материалах
Оборудование	Сущность, хранящая информацию о поставляемом оборудовании
Контрагенты	Сущность, хранящая информацию о контрагентах компании
Единицы измерения	Сущность, хранящая информацию о единицах измерения, используемых в системе
Виды расходов	Сочность, хранящая информацию о видах расходов
Контракт	Сущность, хранящая информацию о контракте
Оплата по контракту	Сущность, хранящая информацию о факте оплаты по контракту
Заказ поставщику	Сущность, хранящая информацию о заказе поставщику
Оплата поставщику	Сущность, хранящая информацию об оплате поставщику
Исполнение контракта	Сущность, хранящая информацию о факте исполнения контракта
Расходы	Сущность, хранящая информацию о расходах компании
Поступление от поставщика	Сущность, хранящая информацию о поступлении материалов и оборудования от поставщика

3.2 Инженерный расчет

От системных требований персонального компьютера, как разработчика, так и конечного пользователя автоматизированной системы зависит, в первую очередь, быстродействие работы компьютера, что напрямую влияет на время разработки программного обеспечения и время использования системы пользователями.

Системные требования платформы «1С:Предприятие 8» приведены в «Руководстве по установке и запуску», имеет следующие характеристики:

Для компьютера пользователя:

- ОС Microsoft Windows Server 2008/7/8/8.1/10;
- процессор Intel Pentium Celeron 1800 МГц и выше;
- оперативную память 256 Мбайт и выше;
- жесткий диск более 40 Гб;
- устройство чтения компакт дисков;
- USB-порт;
- SVGA дисплей.

Для компьютера разработчика:

- ОС Microsoft Windows Server 2008/7/8/8.1/10;
- процессор Intel Pentium Celeron 2200 МГц и выше;
- оперативную память 1024 Мбайт и выше;
- жесткий диск более 40 Гб;
- устройство чтения компакт дисков;
- USB-порт;
- SVGA дисплей.

При использовании сервера баз данных можно использовать одно из следующих ПО:

- Microsoft SQL Server 2000 + Service Pack 2;
- Microsoft SQL Server 2005;
- PostgreSQL 8.2;

– IBM DB2 Express-C 9.1.

Технические характеристики сервера должны соответствовать требованиям данных серверных приложений.

Перечисленные характеристики можно использовать в качестве базовых при выборе оборудования для решения задач автоматизации предприятия.

При выборе аппаратного обеспечения для конкретного внедрения, необходимо учитывать различные факторы: функциональность и сложность используемого прикладного решения; структура и разнообразие типовых действий, выполняемых пользователями; интенсивность работы в информационной системе и т.д.

Помимо непосредственного подключения к информационной базе с помощью клиентских приложений платформа 1С предоставляет также возможность удаленной работы без установки самой платформы на компьютер пользователя. Это достигается с помощью Веб-клиента – одного из приложений системы 1С: Предприятие 8.

Веб-клиент выполняется не в среде операционной системы компьютера, а с помощью любого браузера. Поэтому пользователю достаточно просто его запустить, ввести http-адрес или ip-адрес веб-сервера, где располагается информационная база, и система запустится.

Веб-клиент использует технологии DHTML и HTTP Request. При работе веб-клиента клиентские модули, разработанные в конфигурации, компилируются автоматически из встроенного языка 1С: Предприятие 8 и непосредственно выполняются на стороне веб-клиента.

3.3 Конструкторская разработка

Технологическая платформа «1С: Предприятие 8» является универсальной системой автоматизации деятельности предприятия. Она предоставляет широкие возможности по разработке для решения задач учета любой сложности и сферы деятельности.

В 3-й версии «1С: Предприятия 8» переработан дизайн интерфейса в соответствии с современными концепциями, который повышает комфортность работы в течение длительного времени и снижает утомляемость. Технологическая платформа обеспечивает различные варианты работы – от персонального (однопользовательского), до многопользовательской работы в масштабах больших предприятий, благодаря свойству масштабируемости системы 1С, которое включается автоматически при необходимости.

Платформа «1С: Предприятие 8» имеет собственный язык программирования, с которым можно работать не только на английском, но и на русском языке. Это способствует его быстрому освоению и пониманию программного кода.

Система интегрируется практически с любыми сторонними программными комплексами, работающими на основе общепринятых стандартов и протоколов передачи данных.

Как предметно-ориентированная среда разработки, платформа «1С: Предприятие» имеет большие преимущества за счет точно очерченного круга решаемых задач. В задачу платформы входит предоставление разработчику интегрированного набора инструментов, необходимых для быстрой разработки, распространения и поддержки прикладного решения по автоматизации учета, анализа и контроля.

Платформа «1С: Предприятие 8» содержит такие инструменты для выполнения поставленных задач, как визуальное описание структур данных, написание программного кода, визуальное описание запросов, визуальное описание интерфейса, описание отчетов, отладка программного кода, профилирование. В ее составе: развитая справочная система, механизм ролевой настройки прав, инструменты создания дистрибутивов, удаленного обновления приложений, сравнения и объединения приложений, ведения журналов и диагностики работы приложения.

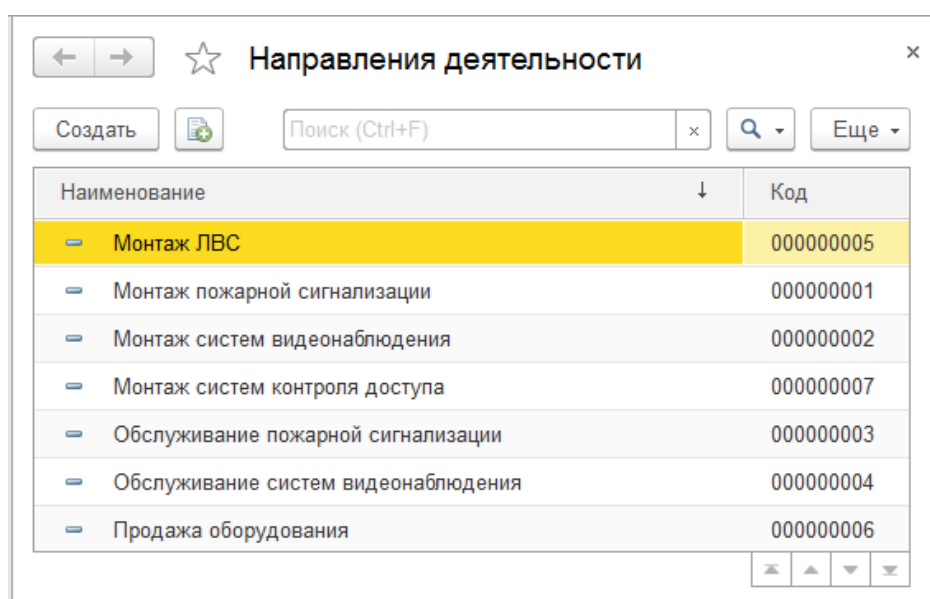
3.4 Технологическое проектирование

3.4.1 Справочники

Справочники позволяют хранить в информационной базе данные постоянную информацию, которая редко требует изменений.

В разработанной информационной системе используется 7 справочников.

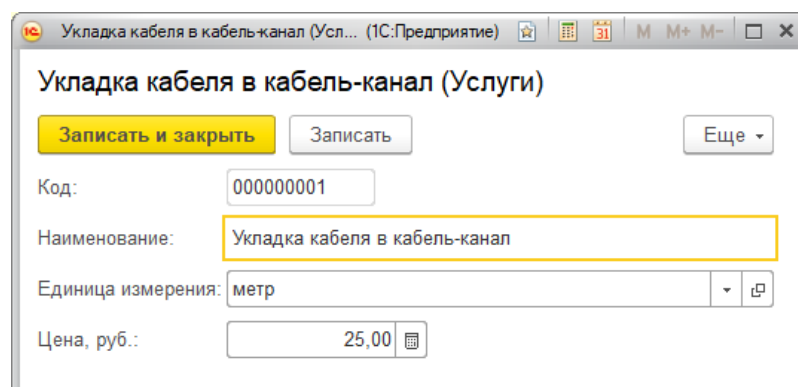
Справочник «Направления деятельности» хранит информацию о направлениях деятельности предприятия. Форма справочника представлена на рисунке 3.2



Наименование	Код
Монтаж ЛВС	000000005
Монтаж пожарной сигнализации	000000001
Монтаж систем видеонаблюдения	000000002
Монтаж систем контроля доступа	000000007
Обслуживание пожарной сигнализации	000000003
Обслуживание систем видеонаблюдения	000000004
Продажа оборудования	000000006

Рисунок 3.2 – Форма справочника «Направления деятельности»

Справочник «Услуги» хранит информацию об услугах оказываемых заказчикам предприятием. Форма элемента справочника представлена на рисунке 3.3



Укладка кабеля в кабель-канал (Услуги)

Записать и закрыть Записать Еще ▾

Код: 000000001

Наименование: Укладка кабеля в кабель-канал

Единица измерения: метр ▾

Цена, руб.: 25,00

Рисунок 3.3 – Справочник «Услуги»

Справочник «Материалы» хранит информацию о материалах, которые используются при оказании услуг предприятием. В данном справочнике хранится наименование материала, цена закупа, наценка, и цена отгрузки материала. Форма элемента представлена на рисунке 3.4.

The screenshot shows a software window titled 'Кабель Molex UTP5 (... (1С:Предприятие)'. The main heading is 'Кабель Molex UTP5 (Материалы)'. At the top, there are three buttons: 'Записать и закрыть' (highlighted with a yellow border), 'Записать', and 'Еще ▾'. Below these are several input fields: 'Код:' with the value '000000001'; 'Наименование:' with the value 'Кабель Molex UTP5'; 'Единица измерения:' with a dropdown menu showing 'метр'; 'Цена закупа, руб.:' with the value '12,00'; 'Цена отгрузки, руб.:' with the value '14,40'; and 'Стандартная наценка, %:' with the value '20,00'. Each price field has a small calculator icon to its right.

Рисунок 3.4 – Справочник «Материалы»

Справочник «Оборудование» хранит информацию об оборудовании, которое компания поставляет своим клиентам. В данном справочнике хранится наименование оборудования, цена закупа, наценка, и цена отгрузки оборудования. Форма элемента справочника представлена на рисунке 3.5.

The screenshot shows a software window titled 'Свитч D-link. 24 порта... (1С:Предприятие)'. The main heading is 'Свитч D-link. 24 порта (Оборудование) *'. At the top, there are three buttons: 'Записать и закрыть' (highlighted with a yellow border), 'Записать', and 'Еще ▾'. Below these are several input fields: 'Код:' with the value '000000003'; 'Наименование:' with the value 'Свитч D-Link DGS-1024D'; 'Единица измерения:' with a dropdown menu showing 'штука'; 'Цена закупа, руб.:' with the value '1 700,00'; 'Стандартная наценка, %:' with the value '30,00'; and 'Цена отгрузки, руб.:' with the value '2 210,00'. Each price field has a small calculator icon to its right.

Рисунок 3.5 – Форма элемента справочника «Оборудование»

Справочник «Контрагенты» хранит информацию о контрагентах (поставщиках и заказчиках) с которыми работает компания. Форма элемента справочника представлена на рисунке 3.6.

Рисунок 3.6 – Форма элемента справочника «Контрагенты»

Справочник «Единицы измерения» хранит информацию единицах измерения, используемых в системе. Форма справочника представлена на рисунке 3.7.

Наименование	Код
комплект	000000003
метр	000000001
упаковка	000000004
штука	000000002

Рисунок 3.7 – Форма справочника «Единицы измерения»

Справочник «Виды расходов» хранит информацию видах расходов предприятия, используемых в системе. Форма справочника представлена на рисунке 3.8.

← → ☆ **Виды расходов** »

Создать Поиск (Ctrl+F) × 🔍 ▾ Еще ▾

Наименование ↓	Код
– Аренда спецтехники	000000002
– Командировочные	000000005
– Налоги	000000003
– Представительские	000000004

⏮ ⏪ ⏩ ⏭

Рисунок 3.8 – Форма справочника «Виды расходов»

3.4.2 Документы

Документы хранят оперативно-учетную информацию, например, о совершенных операциях или о событиях.

В разработанной информационной системе используется 7 документов.

Документ «Контракт» содержит информацию о заключенном компанией контракте. В данном документе хранится информация о заказчике, предмете контракта, общей цене контракта, сроках его исполнения.

Во вкладке «Услуги» содержится информация об услугах оказанных заказчику в рамках выполнения данного контракта (Рисунок 3.9).

Контракт 000000001 от 23.05.2017
x

Провести и закрыть
 Записать
 Провести
 Еще ▾

Номер: 000000001
 Дата: 23.05.2017
 Заказчик: ООО "Сигнал"
 Предмет контракта: модернизация локальной сети
 Объект: офис, лебедева 87
 Общая сумма по контракту: 30 000,00
 Направление деятельности: Монтаж ЛВС
 Начало исполнения: 10.04.2017
 Завершение исполнения: 30.04.2017
 Исполнен: ☐

Услуги
 Материалы
 Оборудование

Добавить

Еще ▾

N	Наименование	Единица измерения	Количество	Цена, руб.	Сумма, руб.
1	Укладка кабеля в кабель-канал	метр	100,00	25,00	2 500,00
2	Монтаж кабель-канала	метр	60,00	20,00	1 200,00
3	Монтаж активного оборудования	штука	3,00	300,00	900,00
4	Монтаж телекоммуникационного шкафа	штука	2,00	900,00	1 800,00
5	Монтаж розетки	штука	10,00	50,00	500,00
					6 900,00

Рисунок 3.9 – Документ «Контракт» (вкладка услуги)

Во вкладке «Материалы» содержится информация о материалах необходимых для оказания услуг заказчику (Рисунок 3.10).

Контракт 000000001 от 23.05.2017
x

Провести и закрыть
 Записать
 Провести
 Еще ▾

Номер: 000000001
 Дата: 23.05.2017
 Заказчик: ООО "Сигнал"
 Предмет контракта: модернизация локальной сети
 Объект: офис, лебедева 87
 Общая сумма по контракту: 30 000,00
 Направление деятельности: Монтаж ЛВС
 Начало исполнения: 10.04.2017
 Завершение исполнения: 30.04.2017
 Исполнен: ☐

Услуги
 Материалы
 Оборудование

Добавить

Еще ▾

N	Наименование	Единица измерения	Количество	Цена, руб.	Сумма, руб.
1	Кабель Molex UTP5	метр	100,00	14,40	1 440,00
2	Кабель-канал 20 мм	метр	60,00	12,00	720,00
3	Розетка RJ45	штука	10,00	45,00	450,00
					2 610,00

Рисунок 3.10 – Документ «Контракт» (вкладка материалы)

Во вкладке «Оборудование» содержится информация об оборудовании поставляемом заказчику в рамках контракте (Рисунок 3.11).

Контракт 000000001 от 23.05.2017

Провести и закрыть Записать Провести Еще ▾

Номер: 000000001

Дата: 23.05.2017

Заказчик: ООО "Сигнал"

Предмет контракта: модернизация локальной сети

Объект: офис, лебедева 87

Общая сумма по контракту: 30 000,00

Направление деятельности: Монтаж ЛВС

Начало исполнения: 10.04.2017

Завершение исполнения: 30.04.2017

Исполнен: ☐

Услуги Материалы **Оборудование**

Добавить

N	Наименование	Единица измерения	Количество	Цена, руб.	Сумма, руб.
1	Свитч D-link. 16 портов	штука	2,00	1 300,00	2 600,00
2	Свитч D-link. 24 порта	штука	1,00	2 100,00	2 100,00
3	Коммуникационный шкаф	штука	2,00	6 500,00	13 000,00
					17 700,00

Рисунок 3.11 – Документ «Контракт» (вкладка оборудование)

Документ «Оплата по контракту» Предназначен для отражения в системе факта поступления оплаты от заказчиков. Форма документа представлена на рисунке 3.12.

Оплата по контракту 000000002 от 25.05.2017 ...

Провести и закрыть Записать Провести Еще ▾

Номер: 000000002

Дата: 25.05.2017 21:28:38

Контракт: Контракт 000000002 от 25.05.2017

Сумма, руб.: 23 000,00

Рисунок 3.12 – Документ «Оплата по контракту»

Документ «Заказ поставщику» отражает в системе факт планирования заказ поставщику материалов и оборудования. Данный документ содержит

информацию о поставщике, контракте для выполнения которого заказывается материалы (вкладка «Материалы») и оборудование (вкладка «Оборудование»). Форма документа представлена на рисунке 3.13.

← → ☆ **Заказ поставщику 000000001 от 25.05.2017 17:09:51** ×

Провести и закрыть Записать Провести Создать на основании ▾ Еще ▾

Номер: 000000001

Дата: 25.05.2017 17:09:51 📅

Контракт: Контракт 000000001 от 10.04.2017 0:00:00 ▾ 📄

Поставщик: ООО "ЦентрКомп" ▾ 📄

Материалы Оборудование

Добавить ⬆ ⬇ ⬆ ⬇ Еще ▾

N	Наименование	Единица изм...	Количество
1	Кабель Molex UTP5	метр	305,00
2	Розетка RJ45	штука	10,00
3	Кабель-канал 20 мм	метр	60,00

Рисунок 3.13 – Документ «Заказ поставщику»

Документ «Оплата поставщикам» Предназначен для отражения в системе факта оплаты поставщикам за поставленное оборудование и материалы. Форма документа представлена на рисунке 3.14.

🏠 ← → ☆ **Оплата поставщикам 000000001 от 25.05.2017...** ×

Провести и закрыть Записать Провести Еще ▾

Номер: 000000001

Дата: 25.05.2017 17:19:43 📅

Контракт: Контракт 000000001 от 23.05.2017 ▾ 📄

Поставщик: ООО "ЦентрКомп" ▾ 📄

Сумма, руб.: 7 000,00 📅

Рисунок 3.14 – Документ «Оплата поставщикам»

Документ «Исполнение контракта» Предназначен для отражения в системе факта фактического исполнения компанией обязательств по контракту. В шапке документа содержится информация о дате выполнения работ и о контракте, по которому эти работы выполняются. Во вкладке «Услуги» содержится информация об оказанных услугах, во вкладке «Материалы» – информация перечень использованных материалов, во вкладке «Оборудование» – перечень поставленного оборудования. Форма документа представлена на рисунке 3.15.

Исполнение контракта 000000001 от 24.05.2017 22:40:48

Провести и закрыть Записать Провести Еще ▾

Номер: 000000001

Дата: 24.05.2017

Контракт: Контракт 000000001 от 23.05.2017

Услуги Материалы Оборудование

Добавить ↑ ↓ Еще ▾

N	Наименование	Единица изм...	Количество	Цена, руб.	Сумма, руб.
1	Укладка кабеля в ка...	метр	10,00	25,00	250,00
2	Монтаж телекоммун...	штука	1,00	900,00	900,00
3	Монтаж активного о...	штука	3,00	300,00	900,00
4	Монтаж кабель-кана...	метр	20,00	60,00	800,00
					2 850,00

Рисунок 3.15 – Документ «Исполнение контракта»

Документ «Расходы» Предназначен для отражения в системе факта расходов, связанных с выполнением контактов. Форма документа представлена на рисунке 3.16.

Расходы 000000003 от 25.05.2017 ...

Провести и закрыть
 Записать
 Провести
 Еще ▾

Номер: 000000003

Дата: 25.05.2017 20:29:10

Контракт: Контракт 000000006 от 25.05.2017 ▾

Вид расходов: Аренда спецтехники ▾

Сумма, руб.: 1 600,00

Рисунок 3.16 – Документ «Расходы»

Документ «Поступление от поставщика» Предназначен для отражения в системе факта поступления оборудование и материалов от поставщика на склад компании. Форма документа представлена на рисунке 3.17.

Поступление от поставщика 000000002 от 25.05.2017 20:02:33

Провести и закрыть
 Записать
 Провести
 Еще ▾

Номер: 000000002

Дата: 25.05.2017 20:02:33

Контракт: Контракт 000000001 от 23.05.2017 ▾

Поставщик: ООО "ЦентрКомп" ▾

Материалы
 Оборудование

Добавить

 Еще ▾

N	Наименование	Единица изм...	Количество	Цена, руб.	Сумма, руб.
1	Кабель Molex UTP5	метр	305,00	12,00	3 660,00
2	Розетка RJ45	штука	10,00	30,00	300,00
3	Кабель-канал 20 мм	штука	60,00	20,00	1 200,00
					5 160,00

Рисунок 3.17 – Документ «Поступление от поставщика»

3.4.3 Отчеты

Отчеты предназначены для вывода информации из базы данных и её представлении пользователю.

В разработанной информационной системе используется 6 отчетов.

Отчет по контрактам выводит информацию об исполнении контрактов компанией, в данном отчете показана начальная цена контракта, объем фактически выполненных работ, и информация о том завершено исполнение обязательств компанией или еще нет. Предусмотрен отбор по конкретному контракту, данный отчет формируется на текущий момент либо заданную пользователем дату. Форма отчета представлена на рисунке 3.18.

Контракт	Начальная цена контракта, руб.	Исполнено обязательств, руб.	Оплачено заказчиком, руб.	Выполнено, %	Обязательства выполнены
Контракт 000000001 от 23.05.2017	30 000,00	19 550,00	15 000,00	65,17	Нет

Рисунок 3.18 – Отчет по контрактам

Отчет по материалам и оборудованию показывает информацию о материалах и оборудовании необходимых компании для исполнения своих обязательств в разрезе по контрактам, в графе «требуется» показано общее количество оборудования или материала необходимое для исполнения контракта, в графе «отгружено» – количество отгруженного, в графе «наличии» – находящееся на складе, в графе «заказно» – заказно поставщикам, но еще не поступило на склад. Форма отчета представлена на рисунке 3.19.

Контракт: ☒ Контракт 000000001 от 23.05.2017 0:00:00

Отчет по материалам и оборудованию

Отбор: Контракт "Контракт 000000001 от 23.05.2017"

Контракт	№ в группе	Наименование	Единица измерения	Требуется	Отгружено	В наличии	Необходимо заказать
Контракт 000000001 от 23.05.2017 0:00:00							
	1	Кабель-канал 20 мм	Метр	60	0	60	0
	2	Розетка RJ45	штука	10	0	10	0
	3	Свитч D-link. 16 портов	штука	2	2	0	2
	4	Свитч D-link. 24 порта	штука	1	1	0	1
	5	Коммуникационный шкаф	штука	2	1	0	2
	6	Кабель Molex UTP5	метр	100	0	100	0

Рисунок 3.19 – Отчет по материалам и оборудованию

Отчет по оказанным услугам выводит информацию о том какие услуги были оказаны компанией и на какую сумму, за выбранный пользователем период времени. Форма отчета представлена на рисунке 3.20.

Конец периода: ☒ Начало этого квартала Конец периода: ☒ Начало этого дня

Отчет по оказанным услугам

Отбор: Начало периода 01.04.2017
Конец периода 07.06.2017

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество	Сумма, руб.
1	Укладка кабеля в кабель-канал	метр	10,00	250,00
2	Монтаж кабель-канала	метр	20,00	800,00
3	Монтаж телекоммуникационного шкафа	штука	1,00	900,00
4	Монтаж активного оборудования	штука	3,00	900,00
Итого				2 850,00

Рисунок 3.20 – Отчет по оказанным услугам

Отчет по задолженности поставщикам выводит информацию о задолженности компании перед поставщиками, в разрезе по направлениям деятельности и контрактам, в связи с исполнением которых возникла данная

задолженность. Отчет выводит текущие значения либо значения на заданный пользователем момент времени. Форма отчета представлена на рисунке 3.21.

Отчет по задолженности поставщикам

На дату: ☒ Начало этого дня

Поставщик		Сумма, руб.
Направление деятельности	№ в группе	
ООО "Аврора"		45 000,00
Продажа оборудования		45 000,00
1	Контракт 000000008 от 25.05.2017	45 000,00
ООО "ЦентрКомп"		8 910,00
Монтаж ЛВС		5 160,00
1	Контракт 000000001 от 23.05.2017	5 160,00
Монтаж пожарной сигнализации		3 750,00
1	Контракт 000000005 от 25.05.2017	3 750,00
Итого		53 910,00

Рисунок 3.21– Отчет по задолженности поставщикам

Отчет расходам показывает информацию о расходах компании за выбранный период в разрезе по направлениям деятельности. Форма отчета представлена на рисунке 3.22.

← →
☆ Отчет по расходам
×

Сформировать
Выбрать вариант...
Настройки...
Еще ▾

Начало периода: ☒ Начало этой н
Конiec периода: ☒ Начало следую

Отчет по расходам

Параметры: Начало периода: 22.05.2017
Конец периода: 29.05.2017

Направление деятельности Вид расходов	Сумма, руб.
Монтаж ЛВС	1 300,00
Транспорт	500,00
Налоги	800,00
Обслуживание систем видеонаблюдения	2 000,00
Аренда спецтехники	1 600,00
Налоги	400,00
Итого	3 300,00

Рисунок 3.22 – Отчет по расходам.

Отчет по прибыли, выводит информацию о прибыли компании за заданный пользователем период времени в разрезе по направлениям деятельности. Форма отчета представлена на рисунке 3.23.

↑
← →
☆ Отчет по прибыли
×

Сформировать
Выбрать вариант...
Настройки...
Еще ▾

Начало периода: ☒ Начало этого квартала
Конiec периода: ☒ Начало этого дня

Отчет по прибыли

Отбор: Начало периода 01.04.2017
Конец периода 07.06.2017

Направление Контракт	Сумма, руб.
Продажа оборудования	36 000,00
Контракт 000000002 от 25.05.2017	23 000,00
Контракт 000000012 от 13.04.2017	13 000,00
Монтаж ЛВС	33 700,00
Контракт 000000011 от 12.04.2017	20 000,00
Контракт 000000001 от 23.05.2017	13 700,00
Обслуживание систем видеонаблюдения	15 000,00
Контракт 000000009 от 04.04.2017	13 000,00
Контракт 000000006 от 25.05.2017	2 000,00
Итого	84 700,00

Рисунок 3.23 – Отчет по прибыли

Отчет по направлениям деятельности, выводит информацию о контрактах заключенных компанией за заданный период в разрезе по направлениям деятельности. В системе разработано 3 варианта формирования отчета: табличный (рисунок 3.24), графический по сумме (рисунок 3.25) и графический по количеству контрактов (рисунок 3.26).

↑
←
→
☆
Отчет по направлениям деятельности (Табличный) ×

Сформировать
Выбрать вариант...
Настройки...
Еще ▾

Начало периода: ☒ Начало этого квартала ▾
Конец периода: ☒ Начало этого дня ▾

Отчет по направлениям деятельности

Параметры: Начало периода: 01.04.2017
Конец периода: 07.06.2017

Направление деятельности		Сумма, руб.	Количество контрактов
№ в группе	Контракт		
[-]	Продажа оборудования	500 000,00	2
1	Контракт 000000008 от 25.05.2017	250 000,00	
2	Контракт 000000002 от 25.05.2017	250 000,00	
[-]	Монтаж пожарной сигнализации	330 000,00	1
1	Контракт 000000005 от 25.05.2017	330 000,00	
[-]	Обслуживание систем видеонаблюдения	36 000,00	2
1	Контракт 000000006 от 25.05.2017	18 000,00	
2	Контракт 000000007 от 25.05.2017	18 000,00	
[-]	Монтаж ЛВС	30 000,00	1
1	Контракт 000000001 от 23.05.2017	30 000,00	
Итого		896 000,00	6

Рисунок 3.24 – Отчет по направлениям деятельности (табличный вариант)

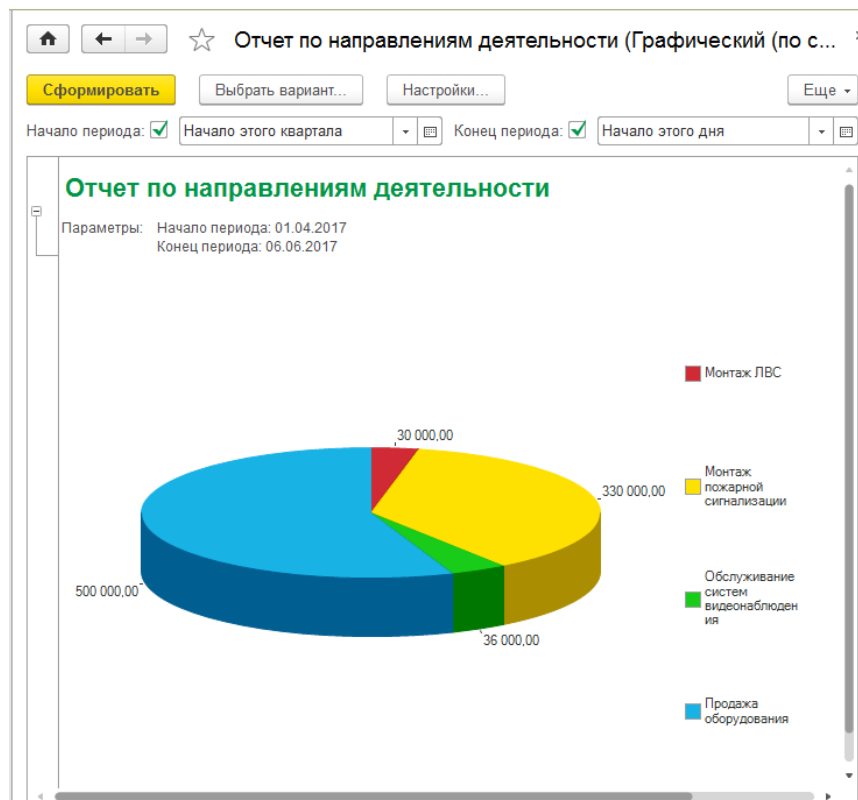


Рисунок 3.25 – Отчет по направлениям деятельности (графический вариант по сумме)

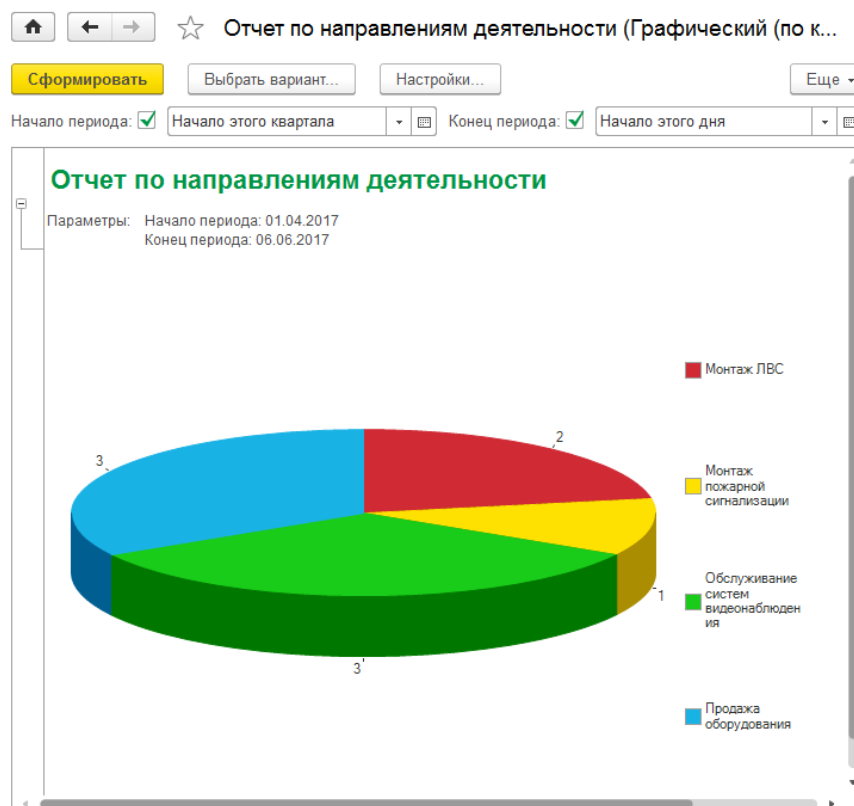


Рисунок 3.26 – Отчет по направлениям деятельности (графический вариант по количеству)

Отчет по динамике распределения прибыли, выводит информацию о том, сколько прибыли получала компания по каждому из видов деятельности с разбивкой по месяцам выбранного пользователем периода времени. В системе предусмотрен табличный и графический вариант формирования данного отчета. Формы отчета представлены на рисунках 3.27 и 3.28.

Отчет по динамике распределения прибыли (Табличный)

Сформировать | Выбрать вариант... | Настройки... | Еще ▾

Начало периода: ☒ Начало этого квартала | Конеч периода: ☒ Начало этого дня

Отчет по динамике распределения прибыли

Отбор: Начало периода 01.04.2017
Конец периода 07.06.2017

Направление	№ в группе	Месяц	Сумма, руб.
Продажа оборудования			36 000,00
	1	Май 2017 г.	23 000,00
	2	Апрель 2017 г.	13 000,00
Монтаж ЛВС			33 700,00
	1	Апрель 2017 г.	20 000,00
	2	Май 2017 г.	13 700,00
Обслуживание систем видеонаблюдения			15 000,00
	1	Апрель 2017 г.	13 000,00
	2	Май 2017 г.	2 000,00
Итого			84 700,00

Рисунок 3.28 – Отчет по динамике распределения прибыли (табличный вариант)

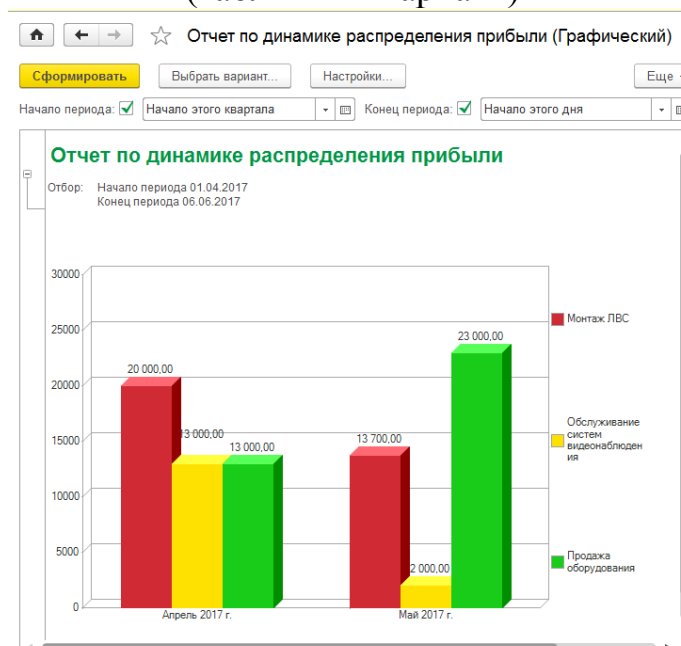


Рисунок 3.28 – Отчет по динамике распределения прибыли (графический вариант)

3.5 Организационное проектирование

Для работы в разработанной системе необходимо, чтобы на компьютере пользователя была установлена программа «1С: Предприятие 8.3». Делается это стандартным способом с помощью запуска установочного файла и следованиям инструкции на экране установке.

При первом запуске программы нужно добавить базу данных разработанной системы в список используемых баз и запустить систему.

Пользовательский интерфейс системы представляет собой стандартный интерфейс «1С: Предприятия». Все элементы системы разделены на три подсистемы: «Контракты», «Анализ» и «Склад». Каждая подсистема содержит соответствующий набор справочников, документов и отчетов.

Основной интерфейс системы показан на рисунке 3.31.

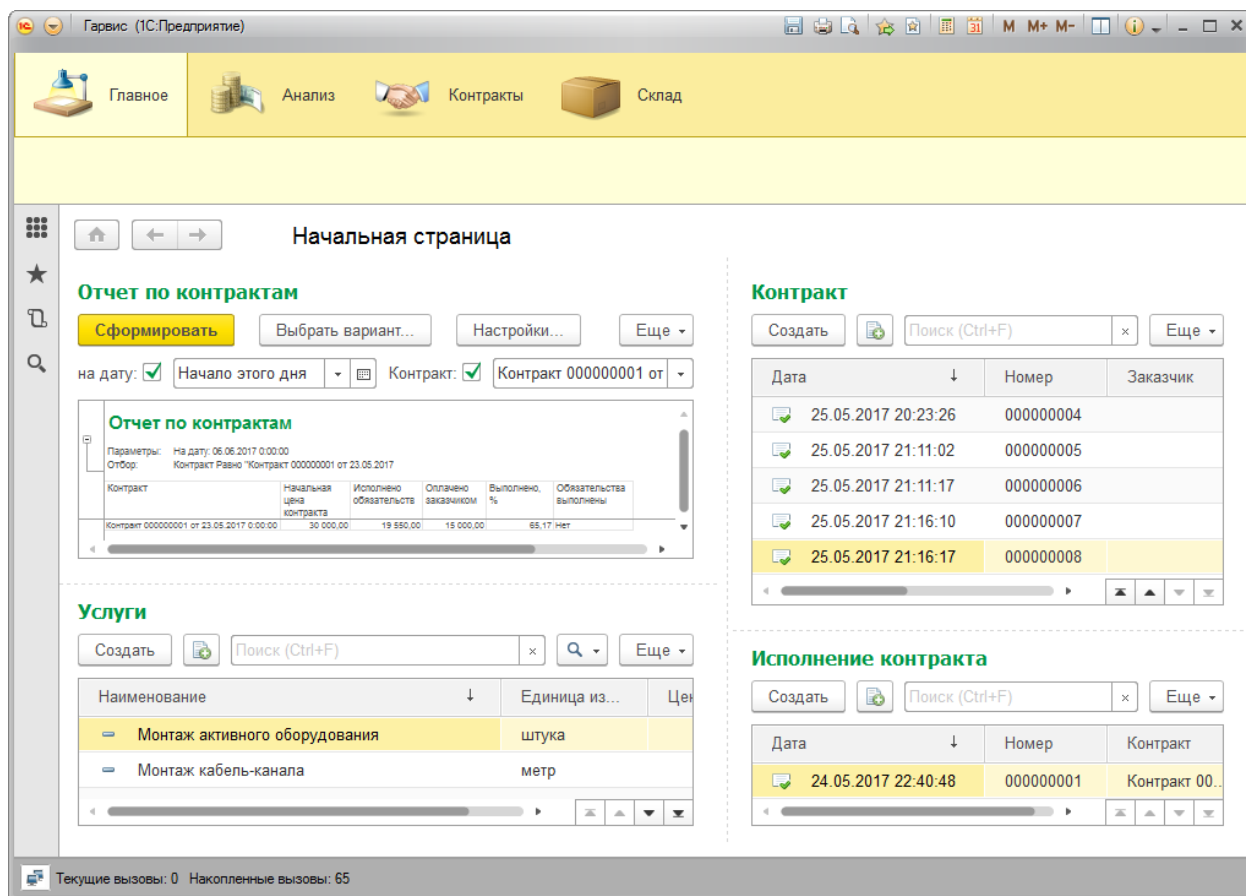


Рисунок 3.31 – Главное окно ИС

При заключении контракта с клиентом ООО «Гарвис», создается документ «Контракт».

При создании контракта в системе заполняются формы, показанные на рисунках 3.9 – 3.11.

Далее для отражения в системе хозяйственных фактов, в ходе выполнения компанией контракта в системе создаются такие документы как: «Заказ поставщику», «Поступление от поставщика», «Исполнение контракта». При поступлении оплаты от клиента и оплаты поставщикам аз поставленное оборудование и материалы создаются документы «Оплата по контракту» и «Оплата поставщику». Для отражение в системе факта расходов связанных с исполнением контракте создается документ «Расходы».

4 Результаты проведенного исследования (разработки)

4.1 Прогнозирование последствий реализации проекта

Разработанная информационная система учета и анализа результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям ООО «Гарвис» соответствует поставленным целям и задачам. Результатом применения созданной системы стало повышения качества учета хозяйственных операций и анализа деятельности ООО «Гарвис»

Информационная система учета и анализа результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям ООО «Гарвис» выполняет следующие задачи:

- учёт услуг, материалов и их стоимости;
- учет результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям;
- анализ результатов хозяйственной деятельности.

Информационная система учета и анализа результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям ООО «Гарвис» обладает открытым исходным кодом, что делает её легко адаптируемой к изменениям и модернизируемой.

Эффективность от реализации проекта будет выражаться в оптимизации процесса учета и анализа результатов хозяйственной деятельности, что в свою очередь поспособствует повышению качества оказания услуг компанией, и улучшения степень оперативного учета.

Получаемый эффект от внедрения информационной системы:

- автоматизированный учёт услуг, материалов и их стоимости;
- автоматизированный учёт и анализ результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям;
- уменьшения количества ошибок при осуществлении учета в компании;

- повышение оперативность работы склада и контрактного отдела, в следствии чего произошло увеличение количества клиентов, а следовательно и увеличение прибыли компании в целом.

4.2 Квалиметрическая оценка проекта

В процессе выполнения бакалаврской работы были решены следующие задачи:

- выбран объект исследования, проведен анализ предметной области;
- изучены первичные документы организации, технология работы с документами;
- изучены обобщающие документы (отчеты) формируемые в организации, технология работы с ними;
- составлен перечень процессов для автоматизации, проведен реинжиниринг бизнес-процессов;
- выбрана среда для разработки программного продукта;
- спроектирована информационно-логическая модель;
- разработана структура справочников, документов, отчетов.
- создана и внедрена информационная система учета и анализа результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям ООО «Гарвис»

Основными функциями и задачами разработанного программного продукта являются:

- учёт услуг, материалов и их стоимости;
- учет результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям;
- анализ результатов хозяйственной деятельности.

Пользователями системы руководитель и сотрудники ООО «Гарвис».

5.1 Планирование комплекса работ по разработке проекта, оценка трудоемкости и определение численности исполнителей

Для создания нового прикладного программного обеспечения трудоемкость оценивают на основе трудоемкости разработки аналогичного ПО с учетом отличительных особенностей данного проекта, отражаемых введением поправочных коэффициентов.

Трудоемкость программирования рассчитывается по формуле (1).

$$Q_{PROG} = \frac{Q_a n_{cl}}{n_{kb}}, \quad (1)$$

где Q_a – сложность разработки программы-аналога (чел/час);

n_{cl} – коэффициент сложности разрабатываемой программы (относительно программы-аналога выбирают коэффициент сложности разрабатываемой программы; сложность программы-аналога принимается за единицу);

n_{kb} – коэффициент квалификации исполнителя, который определяется в зависимости от стажа работы: для работающих до 2-х лет – 0,8.

Оценим сложность разработки программы-аналога (Q_a) в 460 человеко-часов, коэффициент сложности новой программы определим как 1, а коэффициент квалификации программистов установим на уровне 0,8, то трудоемкость на программирование составят 575 чел.-час. по формуле 1

Затраты труда на программирование определяют время выполнения проекта, которое можно разделить на следующие временные интервалы: время на разработку алгоритма, на непосредственное написание программы, на проведение тестирования и внесение исправлений и на написание сопроводительной документации, формула (2):

$$Q_{PROG} = t_1 + t_2 + t_3, \quad (2)$$

где t_1 – время на разработку алгоритма; t_2 – время на написание программы; t_3 – время на проведение тестирования и внесение исправлений.

Трудозатраты на алгоритмизацию задачи можно определить используя коэффициент затрат на алгоритмизацию (n_A), равный отношению трудоемкости разработки алгоритма по отношению к трудоемкости его реализации при программировании, откуда:

$$t_1 = n_A \cdot t_2 \quad (3)$$

Его значение лежит в интервале значений 0,1 до 0,5. Обычно его выбирают равным $n_A=0,3$.

Затраты труда на проведение тестирования, внесение исправлений и подготовки сопроводительной документации определяются суммой затрат труда на выполнение каждой работы этапа тестирования:

$$t_3 = t_T + t_{II} + t_D, \quad (4)$$

где t_T – затраты труда на проведение тестирования; t_{II} – затраты труда на внесение исправлений; t_D – затраты труда на написание документации.

Значение t_3 можно определить, если ввести соответствующие коэффициенты к значениям затрат труда на непосредственно программирование (t_2):

$$t_3 = t_2(n_i). \quad (5)$$

Коэффициент затрат на проведение тестирования отражает отношение затрат труда на тестирование программы по отношению к затратам труда на ее разработку и может достигать значения 50%. Обычно его выбирают на уровне $n_t = 0,3$.

Коэффициент коррекции программы при ее разработке отражает увеличение объема работ при внесении изменений в алгоритм или текст программы по результатам уточнения постановки и описания задачи, изменения состава и структуры входной и выводимой информации, а также в

процессе улучшения качества программы без изменения ее алгоритмов. Коэффициент коррекции программы выбирают на уровне $n_u = 0,3$.

Коэффициент затрат на написание документации отражает отношение затрат труда на создание сопроводительной документации по отношению к затратам труда на разработку программы может составить до 75 %.

Для небольших программ коэффициент затрат на написание сопроводительной документации может составить: $n_d = 0,35$.

Объединив полученные значения коэффициентов затрат, получим

$$t_3 = t_2(n_T + n_H + n_D). \quad (6)$$

Отсюда имеем:

$$Q_{PROG} = t_2 \times (n_A + 1 + n_T + n_H + n_D). \quad (7)$$

Затраты труда на написание программы (программирование) составят:

$$t_2 = \frac{Q_{prog}}{(n_A + 1 + n_T + n_H + n_D)}, \quad (8)$$

получаем

$$t_2 = \frac{575}{(0,3 + 1 + 0,3 + 0,3 + 0,35)} = \frac{575}{2,25} = 256 \text{ ч.}$$

Программирование и отладка алгоритма составит 256 часов или 32 дня.

Затраты на разработку алгоритма:

$$t_1 = 0,3 \times 256 = 77 \text{ ч.}$$

Время на разработку алгоритма составит 77 часов или 10 дней.

Тогда $t_3 = 256 \times (0,3 + 0,3 + 0,35) = 244 \text{ ч.}$

Время на проведение тестирования и внесение исправлений составит 244 часа или 31 день.

Общее значение трудозатрат для выполнения проекта:

$$Q_p = Q_{PROG} + t_i, \quad (9)$$

где t_i – затраты труда на выполнение i -го этапа проекта.

$$Q_p = 575 + 577 = 1152 \text{ ч. (144 дня).}$$

Перечень работ по разработке проекта приведен в таблице 3.

Средняя численность исполнителей при реализации проекта разработки и внедрения ПО определяется следующим соотношением:

$$N = Q_p / F , \quad (10)$$

где Q_p – затраты труда на выполнение проекта; F – фонд рабочего времени.

Величина фонда рабочего времени определяется:

$$F = T \times F_M , \quad (11)$$

где T – время выполнения проекта в месяцах, F_M – фонд времени в текущем месяце, который рассчитывается из учета общего числа дней в году, числа выходных и праздничных дней.

$$F_M = t_p \times (D_P - D_B - D_{II}) / 12 , \quad (12)$$

где t_p – продолжительность рабочего дня; D_P – общее число дней в году; D_B – число выходных дней в году; D_{II} – число праздничных дней в году.

Подставим свои данные:

$$F_M = 8 \times (365 - 104 - 14) / 12 = 165 \text{ ч.}$$

Фонд времени в текущем месяце составляет 165 часов.

$$F = 5 \times 165 = 825 \text{ ч.}$$

Величина фонда рабочего времени составляет 825 часов.

$$N = 1152 / 825 = 1,4$$

Отсюда следует, что реализации проекта требуются два человека: руководитель и программист.

Теперь на основании данных расчетов заполним таблицу.

Таблица 5.1 – Комплекс работ по разработке проекта

Этап	Содержание работ	Исполнители	Длительность, дни	Загрузка, дни	Загрузка, %
1	2	3	4	5	6
1.	Исследование и обоснование стадии создания				
1.1	Постановка задачи	Руководитель Программист	2	1 2	50 100

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6
1.2	Обзор рынка аналитических программ	Программист	3	3	100
1.3	Подбор и изучение литературы	Программист	4	4	100
Итого по этапу		Руководитель Программист	9	1 9	11 100
2	Научно-исследовательская работа				
2.1	Изучение методик проведения анализа	Руководитель Программист	4	2 4	50 100
2.2	Определение структуры входных и выходных данных	Руководитель Программист	4	2 4	50 100
2.3	Обоснование необходимости разработки	Руководитель Программист	3	2 3	67 100
Итого по этапу		Руководитель Программист	11	6 11	55 100
3	Разработка и утверждение технического задания				
3.1	Определение требований к инф. обеспечению	Руководитель Программист	2	1 2	50 100
3.2	Определение требований к программному обеспечению	Руководитель Программист	3	2 3	67 100
3.3	Выбор программных средств реализации проекта	Программист	1	1	100
3.4	Согласование и утверждение технического задания	Руководитель Программист	3	1 3	33 100
Итого по этапу		Руководитель Программист	9	4 9	45 100
4	Технический проект				
4.1	Разработка алгоритма решения задачи	Руководитель Программист	12	3 12	25 100
4.2	Анализ структуры данных информационной базы	Руководитель Программист	5	2 5	40 100
4.3	Определение формы представления входных и выходных данных	Программист	4	4	100

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6
4.4	Разработка интерфейса системы	Программист	7	7	100
Итого по этапу		Руководитель Программист	28	5 28	18 100
5	Проектирование				
5.1	Программирование и отладка алгоритма	Программист	35	35	100
5.2	Тестирование	Руководитель Программист	15	4 15	20 100
5.3	Анализ полученных результатов и доработка программы	Руководитель Программист	17	6 17	30 100
Итого по этапу		Руководитель Программист	67	10 67	15 100
6.	Оформление ВКР				
6.1	Проведение расчетов показателей безопасности жизнедеятельности	Программист	4	4	100
6.2	Проведение экономических расчетов	Программист	4	4	100
6.3	Оформление пояснительной записки	Программист	12	12	100
Итого по этапу		Программист	20	20	100
Итого по теме		Руководитель Программист	144	26 144	18 100

На основе данных таблицы 5.1 построена диаграмма, которая показана на рисунке 5.1.

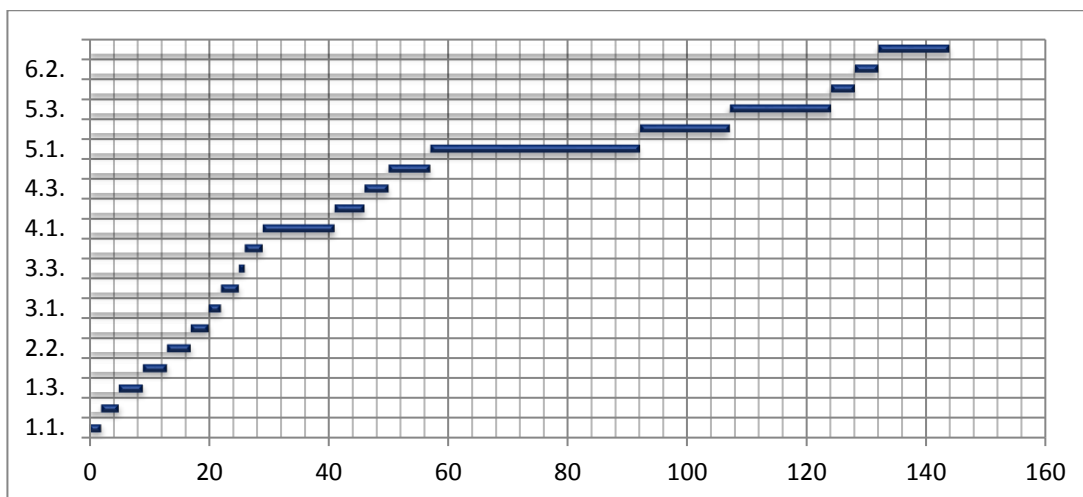


Рисунок 5.1 – Диаграмма Ганта

5.2 Анализ структуры затрат проекта

Затраты на выполнение проекта рассчитываются по формуле:

$$C = C_{зн} + C_{эл} + C_{об} + C_{орг} + C_{накл}, \quad (13)$$

где $C_{зн}$ – заработная плата исполнителей; $C_{эл}$ – затраты на электроэнергию; $C_{об}$ – затраты на обеспечение необходимым оборудованием; $C_{орг}$ – затраты на организацию рабочих мест; $C_{накл}$ – накладные расходы.

Затраты на выплату исполнителям заработной платы определяется следующим образом:

$$C_{зн} = C_{з.осн} + C_{з.доп} + C_{з.отч}, \quad (14)$$

где $C_{з.осн}$ – основная заработная плата; $C_{з.доп}$ – дополнительная заработная плата; $C_{з.отч}$ – отчисление с заработной платы.

Расчет основной заработной платы:

$$C_{з.осн} = O_{дн} \times T_{зан} \quad (15)$$

$O_{дн}$ – дневной оклад исполнителя; $T_{зан}$ – число дней, отработанных исполнителем проекта.

При 8-и часовом рабочем дне оклад рассчитывается по следующему соотношению:

$$O_{\text{дн}} = \frac{O_{\text{мес}} \cdot 8}{F_{\text{м}}}, \quad (16)$$

где $O_{\text{мес}}$ – месячный оклад; $F_{\text{м}}$ – месячный фонд рабочего времени.

В таблице 5.2 можно увидеть расчет заработной платы с перечнем исполнителей и их месячных и дневных окладов.

Таблица 5.2 – Затраты на основную заработную плату

Должность	Оклад, руб.	Дневной оклад, руб.	Трудовые затраты, ч.-дн.	Заработная плата, руб.	Заработная плата с р.к, руб.
Программист	20 000	592,6	144	85 334,4	110 934,72
Руководитель	23 000	681,5	26	17 719	23 034,7

Расходы на дополнительную заработную плату:

$$C_{\text{з.доп}} = 0,2 \times C_{\text{з.осн}}. \quad (17)$$

Отчисления с заработной платы составят:

$$C_{\text{з.отч}} = (C_{\text{з.осн}} + C_{\text{з.доп}}) \times ECB, \quad (18)$$

где ECB – действующая ставка единого страхового взноса ($ECB = 30\%$).

Общую сумму расходов по заработной плате с учетом районного коэффициента можно увидеть в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Общая сумма расходов по заработной плате

Должность	Оклад, руб.	Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.	Отчисления с заработной платы, руб.
Программист	20 000	110 934,72	22 186,94	39 936,5
Руководитель	23 000	23 034,7	4 606,94	8 292,5
Итого:		133 969,42	26 793,88	48 229

Величина годовых амортизационных отчислений:

$$A_{\text{г}} = C_{\text{бал}} \times H_{\text{ам}}, \quad (19)$$

где $A_{\text{г}}$ – сумма годовых амортизационных отчислений, руб.; $C_{\text{бал}}$ – балансовая стоимость компьютера, руб./шт.; $H_{\text{ам}}$ – норма амортизации, %.

Сумма амортизационных отчислений:

$$A_{\text{п}} = A_{\text{г}} / 365 \times T_{\text{к}}, \quad (20)$$

где A_{Π} – сумма амортизационных отчислений за период создания программы дней, руб.; T_{κ} – время эксплуатации компьютера при создании программы.

Амортизационные отчисления на компьютер и программное обеспечение производятся ускоренным методом с тем условием, что срок морального старения происходит через четыре года. При использовании ускоренных методов амортизации согласно нормам амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов, утвержденных Министерством экономики, Министерством финансов, Госстроем и Госкомпромом и введенным с 01.01.1997 г., норма амортизации на компьютеры и программное обеспечение равна 25%.

Балансовая стоимость ЭВМ вычисляется по формуле:

$$C_{бал} = C_{рын} \times Z_{уст} , \quad (21)$$

где $C_{бал}$ – балансовая стоимость ЭВМ, руб.; $C_{рын}$ – рыночная стоимость компьютера, руб./шт.; $Z_{уст}$ – затраты на доставку и установку компьютера, %.

Компьютер, на котором велась работа, был приобретен для создания программного продукта по цене 25 000 руб., затраты на установку и наладку составили примерно 5% от стоимости компьютера.

Отсюда: $C_{бал} = 25000 \times 1,05 = 26250$ руб./шт.

Программное обеспечение 1С: Предприятие 8.3 было приобретено до создания программного продукта, цена дистрибутива составила 10800 руб. На программное обеспечение производятся, как и на компьютеры, амортизационные отчисления.

Общая амортизация за время эксплуатации компьютера и программного обеспечения при создании программы вычисляется по формуле:

$$A_{\Pi} = A_{ЭВМ} + A_{ПО} , \quad (22)$$

где $A_{ЭВМ}$ – амортизационные отчисления на компьютер за время его эксплуатации; $A_{ПО}$ – амортизационные отчисления на программное обеспечение за время его эксплуатации.

Отсюда следует:

$$A_{ЭВМ} = (26250 \cdot 0,25) / 365 \cdot 67 = 1204,62 \text{ руб.};$$

$$A_{ПО} = (10800 \cdot 0,25) / 365 \cdot 67 = 495,62 \text{ руб.};$$

$$A_{\Pi} = 1204,62 + 495,62 = 1700,24 \text{ руб.};$$

Затраты на текущий и профилактический ремонт принимаются равными 5% от стоимости ЭВМ:

$$З_{тр} = C_{бал} / 365 \times \Pi_p \times T_k, \quad (23)$$

где Π_p – процент на текущий ремонт, %.

$$З_{тр} = 26250 / 365 \cdot 0,05 \cdot 67 = 240,92 \text{ руб.}$$

Стоимость электроэнергии, потребляемой за год:

$$З_{эл} = P_{ЭВМ} \times T_{ЭВМ} \times C_{эл}, \quad (24)$$

где $P_{ЭВМ}$ – суммарная мощность ЭВМ, кВт; $T_{ЭВМ}$ – время работы компьютера, часов; $C_{эл}$ – стоимость 1 кВт/ч электроэнергии, руб.

Рабочий день равен восьми часам, следовательно, стоимость электроэнергии за период работы компьютера во время создания программы будет вычисляться по формуле:

$$З_{эл.пер} = P_{ЭВМ} \times T_{пер} \times 8 \times C_{эл}, \quad (25)$$

где $T_{пер}$ – время эксплуатации компьютера при создании программы, дней.

Согласно техническому паспорту ЭВМ $P_{ЭВМ} = 0,23$ кВт, а стоимость 1 кВт/ч электроэнергии $C_{эл} = 3,5$ руб. Тогда расчетное значение затрат на электроэнергию:

$$З_{эл.пер} = 0,23 \cdot 67 \cdot 8 \cdot 3,5 = 431,48 \text{ руб.}$$

Накладные расходы составляют от 60% до 100% расходов на основную заработную плату.

$$C_{накл} = 0,6 \times C_{зосн}. \quad (26)$$

Накладные расходы составят 80381,65 руб.

Сведем в таблицу общие затраты на разработку программного продукта (таблица 5.4):

Таблица 5.4 – Расчет затрат на разработку программного продукта

Статьи затрат	Затраты на проект, руб.
Расходы по заработной плате	208992,3
Амортизационные отчисления	1700,24
Затраты на электроэнергию	431,48
Затраты на текущий ремонт	240,92
Накладные расходы	49466,3364
Итого	260831,28

5.3 Затраты на внедрение ИС

Затраты на внедрение представлены в таблицах 5.5 и 5.6.

Таблица 5.5 – Основная заработная плата на внедрение с учетом районного коэффициента

Исполнители	Оклад, руб.	Дневной оклад, руб.	Дни внедрения, дн.	Заработная плата с р.к., руб.
Программист	20 000	592,6	1	770,38
Руководитель	23 000	681,5	2	1771,9
Итого:				2542,28

Таблица 5.6 – Затраты на внедрение проекта

Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.	Отчисления с заработной платы, руб.	Накладные расходы, руб.	Итого, руб.
2542,28	508,45	915,22	1525,37	5491,32

Общие затраты на разработку и внедрение проекта рассчитываются:

$$K = Z_{oo} + K_{en}, \quad (27)$$

K – затраты на разработку; Z_{oo} – общие затраты; K_{en} – затраты на внедрение.

Подставляя данные, получим, что:

$$K = 260\,831,28 + 5\,491,32 = 266\,322,6 \text{ руб.}$$

5.4 Расчет экономического эффекта от использования ПО

Оценка экономической эффективности проекта является ключевой при принятии решений о целесообразности инвестирования в него средств.

Эффективность – это одна из возможных характеристик качества системы, а именно ее характеристика с точки зрения соотношения затрат и результатов функционирования системы.

Расчет показателей прямого эффекта характеризуется снижением трудовых и стоимостных показателей. Для расчетов базовых вариантов использовались данные статистических наблюдений руководителей проектных групп.

Результаты расчета трудоемкости по базовому варианту обработки информации и проектному варианту представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Расчет трудоемкости по базовому и проектному вариантам обработки информации

Тип задания	Трудоемкость обработки информации (за период)	
	базовый вариант	проектный вариант
Учет информации о проектах	50	10
Расчет исследований	60	20
Расчет по методу анализа иерархий	70	20
Расчет по методу деревьев решений	70	5
Отчетность по активности экспертов а так же по рассчитанным проектам.	50	15
Итого:	300	70

В качестве базового варианта используется обработка данных с использованием средств MSOffice.

Для базового варианта время обработки данных составляет 300 дней в году. При использовании разрабатываемой системы время на обработку данных составит 70 дней в году.

Коэффициент загрузки составляет:

$$70 / 365 = 0,19 \text{ (для нового варианта)}$$

$$300 / 365 = 0,82 \text{ (для базового)}$$

Средняя заработная плата:

$$25\,000 \times 0,82 \times 12 \times 1,3 = 319\,800 \text{ руб. (для базового)}$$

$$25\,000 \times 0,19 \times 12 \times 1,3 = 74\,100 \text{ руб. (для нового)}$$

Мощность компьютера составляет 0,23 кВт, время работы компьютера в год для базового варианта – 2400 часов, для нового варианта – 880 часов, тариф на электроэнергию составляет 3,5 руб. (кВт/час.).

Таким образом, затраты на электроэнергию составят:

$$Зэ = 0,23 \times 880 \times 3,5 = 708,4 \text{ руб. (для нового проекта)}$$

$$Зэ = 0,23 \times 2400 \times 3,5 = 1\,932 \text{ руб. (для базового варианта)}$$

Накладные расходы принимаются равными 60% от основной заработной платы.

Таблица 5.8 – Годовые эксплуатационные затраты

Статьи затрат	Величина затрат, руб.	
	для базового варианта	для разрабатываемого варианта
Основная заработная плата	319800	74100
Дополнительная заработная плата	63960	14820
Отчисления от заработной платы	115128	26676
Затраты на электроэнергию	1932	708,4
Накладные расходы	191880	44460
Итого:	692700	160764,4

Из произведенных выше расчетов видно, что новый проект выгоднее.

Ожидаемый экономический эффект определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_o = \mathcal{E}_z - E_n \times Kn, \quad (28)$$

где $\mathcal{E}_z$ – годовая экономия;

Kn – капитальные затраты на проектирование;

E_n – нормативный коэффициент ($E_n = 0,15$).

Годовая экономия $\mathcal{E}_z$ складывается из экономии эксплуатационных расходов и экономии в связи с повышением производительности труда пользователя.

$$\mathcal{E}_z = P_1 - P_2 , \quad (29)$$

где P_1 и P_2 – соответственно эксплуатационные расходы до и после внедрения с учетом коэффициента производительности труда.

Получим:

$$\mathcal{E}_z = 692700 - 160764,4 = 531935,6 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_o = 531935,6 - 0,15 \times 260831,28 = 492810,9 \text{ руб.}$$

Рассчитаем фактический коэффициент экономической эффективности разработки по формуле:

$$K_{\mathcal{E}\phi} = \mathcal{E}_o / K . \quad (30)$$

$$K_{\mathcal{E}\phi} = 492810,9 / 266322,6 = 1,85.$$

Так как $K_{\mathcal{E}\phi} > 0,2$, проектирование и внедрение прикладной программы эффективно.

Рассчитаем срок окупаемости разрабатываемого продукта:

$$T_{ок} = K / \mathcal{E}_o , \quad (31)$$

где $T_{ок}$ – время окупаемости программного продукта, в годах

Таким образом, срок окупаемости разрабатываемого проекта составляет:

$$T_{ок} = 266322,6 / 492810,9 = 0,54 \text{ года.}$$

Внесем получившиеся данные в таблицу (таблица 5.9). Прделанные расчеты показывают, что внедрение разработанной информационной системы имеет экономическую выгоду для предприятия.

Таблица 5.9 – Сводная таблица экономического обоснования разработки и внедрения проекта

Показатель	Значение
Затраты на разработку проекта, руб.	266322,6
Общие эксплуатационные затраты, руб.	160764,4
Экономический эффект, руб.	492810,9
Коэффициент экономической эффективности	1,85
Срок окупаемости, лет	0,54

5.5 Заключение по технико-экономическому обоснованию проекта

В ходе проделанной работы доказана целесообразность и эффективность разработки данного программного обеспечения. Затраты на разработку проекта составляют 266322,6 руб., общие эксплуатационные затраты 160764,4 руб., годовой экономический эффект от внедрения данной системы составит 492810,9 руб., коэффициент экономической эффективности 1,85, срок окупаемости – 0,54 года.

6 Социальная ответственность

В данной работе дается характеристика работ программиста, который занимается работкой программного обеспечения. Рабочей зоной является офисное помещение, рабочее место оборудовано ПК. В работе будут выявлены и разработаны решения для обеспечения защиты от вредных факторов проектируемой производственной среды для работника, общества и окружающей среды.

6.1 Описание рабочего места

Объектом проведенного исследования является кабинет директора ООО «Гарвис», расположенного по адресу г.Томск, Континентальная 1б, стр. 2. Бокс 42.

Данный кабинет представляет из себя помещение площадью $11,4 \text{ м}^2$ ($3,8\text{м} \times 3\text{м}$) и объем $34,2 \text{ м}^3$ ($3,8\text{м} \times 3\text{м} \times 3\text{м}$). Стены и потолок исполнены в светлых тонах. Пол бетонный, покрытый линолеумом светлого оттенка. В помещении имеется окно (размер $1 \times 1,35 \text{ м}$). Освещение естественное только в светлое время суток, по большей части в теплое время года. В остальные времена года превалирует общее равномерное искусственное освещение. Основным источником света в помещении являются 6 галогенных лампочек мощностью по 35 Вт, вмонтированных в потолок.

6.2 Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды

Выявлены следующие вредные факторы:

1. Производственные метеоусловия.
2. Производственное освещение.
3. Электромагнитные излучения.
4. Ультрафиолетовое излучение
5. Воздействие шума
6. Лазерное излучение

Производственные метеоусловия

При высокой температуре воздуха в помещении кровеносные сосуды поверхности тела расширяются. При понижении температуры окружающего воздуха реакция человеческого организма иная: кровеносные сосуды кожи сужаются. Приток крови к поверхности тела замедляется, и отдача тепла уменьшается.

Влажность воздуха оказывает большое влияние на терморегуляцию (способность человеческого организма поддерживать постоянную температуру при изменении параметров микроклимата) человека.

Повышенная влажность ($\varphi > 85\%$) затрудняет терморегуляцию вследствие снижения испарения пота, а слишком низкая влажность ($\varphi < 20\%$) вызывает пересыхание слизистых оболочек дыхательных путей.

Движение воздуха в помещении является важным фактором, влияющим на самочувствие человека.

Таким образом, для теплового самочувствия человека важно определенное сочетание температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха. Данные были взяты из СанПиН 2.2.4.548-96.

Таблица 6.1 – Оптимальные и допустимые нормы микроклимата в помещениях с ПЭВМ

Период года	Категория работ	Температура воздуха, °C	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с
Допустимые				
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

Параметры микроклимата кабинета следующие: категория работы – легкая 1а; температура воздуха: в холодный период (искусственное отопление) → 20– 21° C; в теплый период – 22 – 25° C; относительная

влажность воздуха: в холодный период – 38 – 56 %; в теплый период – 42 – 62 %;

Таким образом, установлено, что реальные параметры микроклимата соответствуют допустимым параметрам для данного вида работ. Для соответствия оптимальным параметрам микроклимата необходима установка в кабинете директора кондиционера, который бы охлаждал и увлажнял воздух в особо жаркую погоду. Для повышения же температуры до необходимой нормы в холодное время года необходимо произвести очистку системы искусственного отопления для улучшения скорости теплообмена.

Производственное освещение

Правильно спроектированное и выполненное производственное освещение улучшает условия зрительной работы, снижает утомляемость, способствует повышению производительности труда, благотворно влияет на производственную среду, оказывая положительное психологическое воздействие на работающего, повышает безопасность труда и снижает травматизм.

Недостаточность освещения приводит к напряжению зрения, ослабляет внимание, приводит к наступлению преждевременной утомленности. Чрезмерно яркое освещение вызывает ослепление, раздражение и резь в глазах. Неправильное направление света на рабочем месте может создавать резкие тени, блики, дезориентировать работающего. Превышение нормативных параметров освещения ведет к снижению работоспособности, так как чрезмерная яркость и блескость слепит глаза и искажает видимость. Все эти причины могут привести к несчастному случаю или профзаболеваниям, поэтому столь важен правильный расчет освещенности. Все данные взяты согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Из произведенных ниже расчетов в пункте 6.3 приходим к выводу, что освещение в помещении является недостаточным и не соответствует требованиям безопасности. Для решения данной проблемы нужно изменить освещение в помещении в соответствии с расчетами.

Электромагнитные излучения

Электромагнитные поля, излучаемые монитором, представляют реальную угрозу для пользователя. Воздействие таких полей вызывает изменение обмена веществ на клеточном уровне, нарушение деятельности сердечно-сосудистой и центральной нервной системы, нарушаются биологические процессы в тканях и клетках, также воздействует на органы зрения и органы половой сферы.

Помимо электромагнитных излучений монитора, влияющих на состояние здоровья пользователя, сравнительно недавно был введен термин КЗС.

Термин КЗС – Компьютерный зрительный синдром. Причем количество пользователей, подверженных ему, с каждым годом увеличивается. Практически у всех пользователей при непрерывной работе за компьютером в течение шести часов наступает КЗС, у многих он наступает и раньше.

Причина КЗС заключается не в электромагнитных излучениях, а в том, что человеческие глаза слабо приспособлены к работе с устройством, подобным монитору. В обычной работе, не связанной с компьютером, глаза постоянно находятся в движении, т.е. взгляд «не стоит на месте», а постоянно переходит от одного объекта наблюдения к другому, к тому же частота моргания глазами достаточно высока. При работе с компьютером, в частности, с монитором, глаза пристально устремлены в одну точку, снижается частота моргания, что пагубно влияет на органы зрения и во многих случаях приводит к снижению его остроты. В данном помещении, кабинете директора, установлен современный монитор, имеющий встроенный защитный фильтр, удовлетворяющий стандартам ТСО-99 и ТСО-95.

Ультрафиолетовое излучение

Ультрафиолетовое излучение (UVC) – электромагнитное излучение, занимающее диапазон между фиолетовой границей видимого излучения и

рентгеновским излучением (380 – 10 нм, $7,9 \times 10^{14}$ – 3×10^{16} Гц). Диапазон условно делят на ближний (380-200 нм) и дальний, или вакуумный (200-10 нм) ультрафиолет, последний так назван, поскольку интенсивно поглощается атмосферой и исследуется только вакуумными приборами. Биологические эффекты ультрафиолетового излучения в трёх спектральных участках существенно различны, поэтому биологи иногда выделяют, как наиболее важные в их работе, следующие диапазоны:

1. Ближний ультрафиолет, УФ-А лучи (UVA, 315–400 нм).
2. УФ-В лучи (UVB, 280–315 нм).
3. Дальний ультрафиолет, УФ-С лучи (UVC, 100–280 нм).

Действие на сетчатку глаза

Ультрафиолетовое излучение неощутимо для глаз человека, но при интенсивном облучении вызывает типично радиационное поражение (ожог сетчатки).

В настоящее время в кабинете источником искусственного света являются 6 галогенных лампочек мощностью по 35 Вт, вмонтированных в потолок и ни какой угрозы от ультрафиолетового излучения не может быть, однако выявлен недостаток освещенности. Следует изменить существующую систему искусственного освещения в соответствии с произведенными расчетами, но не стоит забывать что при изменении освещения будут использоваться люминесцентные лампы при использовании которых проявляется вредное воздействие на организм человека, такие как:

- химическая опасность (ЛЛ содержат ртуть в количестве от 10 мг до 1 г);
- неравномерный, линейчатый спектр, неприятный для глаз и вызывающий искажения цвета освещённых предметов.

Воздействие шума на организм человека

Проявление вредного воздействия шума на организм человека разнообразно: шум с уровнем 80дБ затрудняет разборчивость речи, вызывает

снижение работоспособности и мешает нормальному отдыху при воздействии шума с уровнем 100 – 120 дБ на низких частотах и 80-90 дБ на средних и высоких частотах может вызвать необратимые потери слуха, характеризуемые постоянным изменением порога слышимости. Для нормального существования, чтобы не ощущать себя изолированным от мира, человеку нужен шум в 10 – 20 дБ.

При длительном воздействии шума на человека происходят нежелательные явления: снижается острота зрения, слуха, повышается кровяное давление, понижается внимание. Сильный продолжительный шум может стать причиной функциональных изменений сердечно-сосудистой и нервной систем.

На рабочем месте директора ООО «Гарвис» источниками шума являются технические средства – компьютер и принтер. Они издают довольно незначительный шум, поэтому не влияют на работу программиста. Внешний раздражающий шум практически отсутствует, так как в помещении есть окно, которое имеет типовую конструкцию с повышенной звукоизоляцией за счет толстых двойных стекол и воздушного пространства между ними.

Лазерное излучение

Лазерное излучение может преобразовываться в тепловую, излучаться уже с другой длиной волны флюоресценции, что в свою очередь может вести к повреждению облученных тканей.

Наиболее хорошо изучен тепловой или термический эффект лазерного облучения, который особенно отчетливо проявляется в пигментированных тканях и в зависимости от величины поглощенной энергии приводит либо к мгновенному испарению вещества в месте поражения, либо к развитию ожогов, различной степени, выраженности. Термический эффект всегда строго локализован, хотя непосредственный очаг поражения может быть расположен и в глубине, по ходу прохождения луча, при абсолютно неповрежденной коже.

С тепловым эффектом тесно связан ударный эффект лазерного воздействия, поскольку тепловая энергия, выделяющаяся в месте фокусирования лазерных лучей, вызывает тепловое объемное расширение облучаемых тканей, сопровождающееся давлением на окружающие структуры и их деформацией. Меньшее значение в развитии ударного эффекта принадлежит волне мгновенно испаряющихся частиц ткани.

На исследуемом рабочем месте не имеется ни одного устройства, которое может быть источником лазерного излучения.

6.3 Анализ выявленных опасных факторов проектируемой производственной среды

Работа сотрудника кабинета связана непосредственно с компьютером, а, следовательно, подвержена воздействию опасных факторов производственной среды. Этими факторами являются:

- электробезопасность;
- пожароопасность.

Влияние электрического тока

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

В рассматриваемом помещении, находятся применяемые в работе компьютеры, принтер, которые представляют собой опасность повреждения переменным током. Источники постоянного тока в кабинете отсутствуют.

Общие травмы, вызванные действием электрического тока – электрический удар, могут привести к судорогам, остановке дыхания и сердечной деятельности. Местные травмы: металлизация кожи, механические повреждения, ожоги, также очень опасны.

Пожароопасность

Стены здания шлакоблочные, перегородки железобетонные, кровля выполнена из оцинкованного профлиста. Для тушения пожаров применяются ручные огнетушители ОУ – 3.

При эксплуатации ПЭВМ пожар может возникнуть в следующих ситуациях:

- короткое замыкание;
- перегрузки;
- повышение переходных сопротивлений в электрических контактах;
- перенапряжение;
- а также при неосторожном обращении работника с огнем.

Пожарная профилактика традиционно ограничивалась обучением технике безопасности и мерами по предупреждению пожаров и всегда входила в обязанности муниципальных управлений пожарной охраны. Сегодня круг мероприятий по пожарной профилактике расширен, и в него вошли проверка и утверждение проектов строительства, контроль за выполнением норм по пожарной безопасности, борьба с поджогами (в т.ч. с пожароопасными играми подростков), сбор данных, а также инструктаж и обучение широкой общественности и специальных контингентов.

Каждый из этих факторов (в разной степени) отрицательно воздействует на здоровье и самочувствие человека.

6.4 Охрана окружающей среды

Рассматривается рабочее место на исследуемом предприятии, которое занимается предоставлением услуг в ООО «Гарвис». Характер производственной деятельности не предполагает наличие стационарных источников загрязнения окружающей среды.

Источником загрязнения атмосферы ООО «Гарвис» являются автопарк, представленный 2 автомобилями. Предельные допустимые

выбросы автотранспорта не превышают установленные нормативы, (Проект нормативов предельно допустимых выбросов разрабатывается на основании Закона Российской Федерации «Об охране атмосферного воздуха». «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» ОНД-86, Санитарных норм проектирования промышленных предприятий СН-244, ГОСТа 17.2.3.02-78 и других нормативных правовых и методических документов) т.к. все автомобили соответствуют стандарту EVRO 4.

6.5 Организационные мероприятия обеспечения безопасности

В данном рабочем помещении используется смешанное освещение. Естественное освещение осуществляется через окно в наружной стене здания. В качестве искусственного освещения используется система общего освещения (освещение, светильники которого освещают всю площадь помещения). Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300лк.

Для организации такого освещения лучше выбрать люминесцентные лампы, так как они имеют ряд преимуществ перед лампами накаливания: их спектр ближе к естественному; они имеют большую экономичность (больше светоотдача) и срок службы (в 10-12 раз больше чем лампы накаливания). Но следует помнить, что имеются и недостатки: работа ламп такого типа сопровождается иногда шумом; они хуже работают при низких температурах; такие лампы имеют малую инерционность. Для данного помещения, в котором будет эксплуатироваться информационная система, люминесцентные лампы подходят. Тип светильника определим как ШОД.

Кроме того, необходимо для обеспечения нормируемых значений освещенности в помещениях использования ПЭВМ проводить чистку стекол оконных рам и светильников не реже двух раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп.

Нормами для данных работ установлена необходимая освещённость

рабочего места $E=300$ лк (так как работа очень высокой точности - наименьший размер объекта различения равен $0.15 - 0.3$ мм разряд зрительной работы – II, подразряд зрительной работы – Г, фон – светлый, контраст объекта с фоном – большой).

Расчёт системы освещения производится методом коэффициента использования светового потока, который выражается отношением светового потока, падающего на расчётную поверхность, к суммарному потоку всех ламп. Его величина зависит от характеристик светильника, размеров помещения, окраски стен и потолка, характеризуемой коэффициентами отражения стен и потолка.

Основные характеристики используемого осветительного оборудования и рабочего помещения:

- тип светильника – с защитной решеткой типа ШОД;
- наименьшая высота подвеса ламп над полом – $h_2=2,5$ м;
- нормируемая освещенность рабочей поверхности $E=300$ лк для общего освещения;
- длина $A = 3,8$ м, ширина $B = 3$ м, высота $H= 3$ м.
- коэффициент запаса для помещений с малым выделением пыли $k=1,5$;
- высота рабочей поверхности – $h_1=0,75$ м;
- коэффициент отражения стен $\rho_c=30\%$ (0,3)- для стен оклеенных светлыми обоями;
- коэффициент отражения потолка $\rho_{п}=70\%$ (0,7) - потолок побеленный.

Произведем размещение осветительных приборов. Используя соотношение для лучшего расстояния между светильниками $\lambda = L/h$, а также то, что $h=h_1-h_2 = 1,75$ м, тогда $\lambda=1,1$ (для светильников с защитной решеткой), следовательно, $L = \lambda h = 1,925$ м. Расстояние от стен помещения до крайних светильников - $L/3=0,642$ м. Исходя из размеров рабочего кабинета ($A = 3,8$ м

и $B = 3$ м), размеров светильников типа ШОД ($A=1,53$ м, $B=0,284$ м) и расстояния между ними, определяем, что число светильников в ряду должно быть 2, и число рядов- 1, т.е. всего светильников должно быть 2.

Найдем индекс помещения по формуле

$$i = \frac{S}{h \cdot (A + B)} = \frac{11,4}{1,75 \cdot (3,8 + 3)} = \frac{11,4}{11,9} = 0,95,$$

где S – площадь помещения, м^2 ;

h – высота подвеса светильников над рабочей поверхностью, м;

A, B – длина и ширина помещения.

Тогда для светильников типа ШОД $\eta=0,35$.

Величина светового потока лампы определяется по следующей формуле:

$$\Phi = \frac{E \cdot k \cdot S \cdot Z}{n \cdot \eta} = \frac{300 \cdot 1,5 \cdot 11,4 \cdot 0,9}{4 \cdot 0,35} = \frac{4617,00}{1,4} = 3297,90 \text{ лм},$$

где Φ - световой поток каждой из ламп, Лм;

E - минимальная освещенность, Лк;

k – коэффициент запаса;

S – площадь помещения, м^2 ;

n – число ламп в помещении;

η – коэффициент использования светового потока (в долях единицы) выбирается из таблиц в зависимости от типа светильника, размеров помещения, коэффициентов отражения стен и потолка помещения.;

Z – коэффициент неравномерности освещения (для светильников с люминесцентными лампами $Z=0,9$)

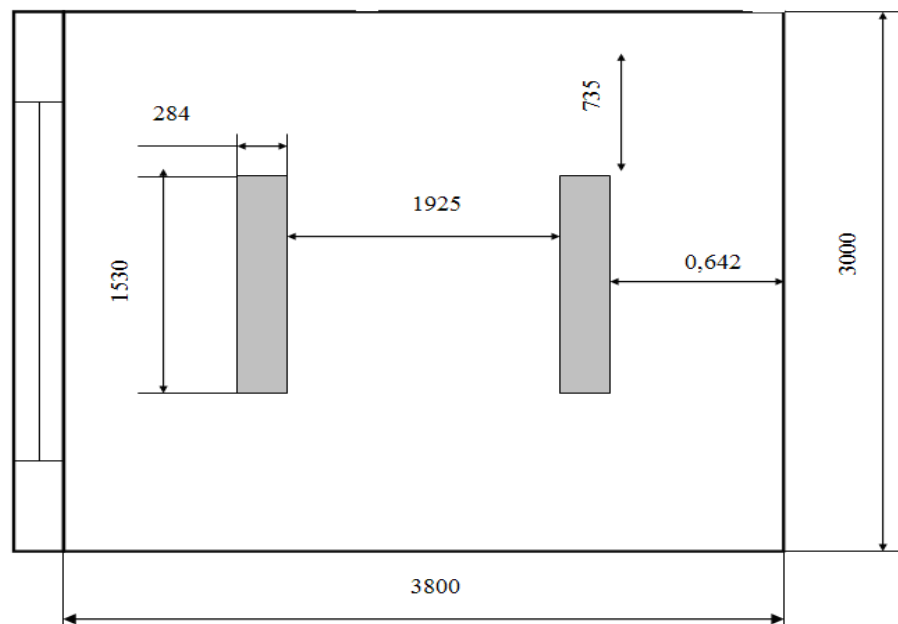


Рисунок 6.1 – Расположение ламп в кабинете

Определим тип лампы. Это должна быть лампа ЛД мощностью 80Вт.

Таким образом, система общего освещения рабочего кабинет должна состоять из двух 2-х ламповых светильников типа ШОД с люминесцентными лампами ЛБ мощностью 80 Вт, построенных в 1 ряд.

В настоящее время в кабинете источником искусственного света являются 6 галогенных лампочек мощностью по 35 Вт, вмонтированных в потолок.

Приходим к выводу, что освещение в помещении является недостаточным и не соответствует требованиям безопасности. Для решения данной проблемы нужно изменить освещение в помещении в соответствии с вышеприведенными расчетами.

Окраска и размеры органов управления

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 композиционное средство, обеспечивающее гармоничное единство помещения и технологического оборудования, как фактор, создающий оптимальные условия зрительной работы и способствующий повышению работоспособности.

В данном помещении цветовое оформление стен потолка, стен, пола, мебели является гармоничным. Данные цвета создают комфортное условие работы.

Технологические перерывы, проветривание помещения

В кабинете находится одно рабочее место сотрудника данного помещения. Он трудится в своем кабинете на своем рабочем месте с 08:00 до 17:00, обеденный перерыв с 13:00 до 14:00. На рабочем месте находится один компьютер с монитором ACER диагональю 17 дюймов, соответствующий ТСО'99 и принтер HP LaserJet 1010. Вентиляция в кабинете естественная. В кабинете ежедневно проводят влажную уборку.

Параметры трудовой деятельности сотрудника данной аудитории:

- вид трудовой деятельности группа А и Б – работа по считыванию и вводу информации с экрана монитора;
- категории тяжести и напряженности работы с ПЭВМ – II группа (суммарное число считываемых или вводимых знаков за рабочую смену не более 40 000 знаков);
- размеры объекта → 0.15 – 0.3 мм;
- разряд зрительной работы – II;
- подразряд зрительной работы – Г;
- контакт объекта с фоном → большой;
- характеристики фона – светлый;
- уровень шума – не более 48 дБ.

6.6 Защита в чрезвычайных ситуациях

Пожары

Пожары представляют особую опасность, так как сопряжены не только с большими материальными потерями, но и с причинением значительного вреда здоровью человека и даже смерти. Как известно пожар может возникнуть при взаимодействии горючих веществ, окислителя и источников зажигания.

Пожаром называется неконтролируемое горение во времени и пространстве, наносящее материальный ущерб и создающее угрозу жизни и здоровью людей.

Огнегасительные вещества: вода, песок, пена, порошок, газообразные вещества, не поддерживающие горение (хладон), инертные газы, пар.

Общие требования к пожарной безопасности нормируются ГОСТ 12.1.004–91В соответствии с общероссийскими нормами технологического проектирования все производственные здания и помещения по взрывопожарной опасности подразделяются на категории А, Б, В, Г и Д.

Рассматриваемый кабинет по взрывопожароопасности подходит под категорию В.

Рабочее место для предотвращения распространения пожара оборудовано противопожарной сигнализацией и огнетушителем (ОУ – 3), что соответствует нормам. Кроме того, сотрудник, занимающий данный кабинет, теоретически и практически подготовлен на случай возникновения ЧС (зафиксировано подписью работника в журнале регистрации по пожарной безопасности 05.10.2010).

Землетрясения

Согласно единой схеме распределения землетрясений на земном шаре, Западная Сибирь входит в число сейсмически спокойных материковых

областей, т.е. где почти никогда не бывает землетрясений с магнитудой разрушительной величины свыше 5 баллов.

Ближайшими к Кузбассу сейсмоопасными территориями являются республика Алтай и Прибайкалье.

Согласно шкале интенсивности выделяют следующую классификацию зданий по кладкам А, В, С и Д.

Кладка А – хорошее качество, связующие элементы из стали и бетона, противостоит горизонтальной нагрузке;

Кладка В – хорошее качество, но не предусматривает стойкости всех элементов против боковой нагрузки;

Кладка С – обычное качество, устойчивость к горизонтальной нагрузке не предусмотрено;

Кладка Д – непрочный строительный материал, разрушается с 9 баллов.

Здания, относящиеся к кладкам А и В разрушаются с 10 баллов, С и Д с 9 баллов.

Здание офиса ООО «Гарвис» к кладке С (обычное качество, устойчивость к горизонтальной нагрузке проектом здания не предусмотрена).

Таким образом, можно сделать вывод, что землетрясения не угрожают. Максимум, что может ощущаться при землетрясении силой в 4 бала по шкале Рихтера: дребезжание стекол, звон посуды и осыпание штукатурки[13].

Данная выпускная квалификационная работа посвящена разработке информационной системы учета и анализа результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям ООО «Гарвис».

Для данного примера выявлены следующие вредные факторы:

- недостаток освещенности. Следует изменить существующую систему искусственного освещения в соответствии с произведенными расчетами;

- параметры микроклимата не соответствуют оптимальным нормам.

Поэтому необходимо довести параметры микроклимата до необходимых с помощью вышеописанных способов и приемов;

- небольшое несоответствие рабочего места нормам СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Рабочее место следует изменить в соответствии с этими требованиями;

- для повышения работоспособности сотрудника нужно чередовать период труда и отдыха, согласно виду и категории трудовой деятельности.

- Все эти меры будут способствовать эффективной работе пользователя с системой, сохранять его здоровье и жизнь в безопасности и беречь бюджетное имущество от повреждения или уничтожения.

- 6.7 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Государственный и ведомственный надзор по охране труда осуществляет ЦЕНТР ГОССАНЭПИДНАДЗОРА по г.Юрга Кемеровской области в лице директора Шадский С.В.

Общественный контроль осуществляет директор ООО «Гарвис» Горшков И.В. в соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

Охрана окружающей среды на территории Кемеровской области представлена следующей нормативной базой:

- Федеральный Закон N 7-ФЗ От 10 Января 2002 Года «Об Охране Окружающей Среды» (в ред. Федеральных законов от 22.08.2004 N 122-ФЗ);

- Постановление Коллегии Администрации Кемеровской области «Об утверждении Положения о региональном государственном надзоре в области охраны атмосферного воздуха в Кемеровской области»;

- Приказ департамента природных ресурсов и экологии Кемеровской области № 2 от 16.01.2009 «Об утверждении формы разрешения на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух»;

- Министерство природных ресурсов РФ, Приказ от 26.07.10г. №282 «Об утверждении административного регламента федеральной службы по

надзору в сфере природопользования по исполнению государственной функции по осуществлению федерального государственного контроля в области охраны окружающей среды (Федерального государственного экологического контроля)»;

– Министерство природных ресурсов и экологии РФ, Приказ от 31.10.08г. №300 «Об утверждении административного регламента федеральной службы по надзору в сфере природопользования государственной функции по контролю и надзору за соблюдением в пределах своей компетенции требований законодательства РФ в области охраны атмосферного воздуха (в ред. Приказа Минприроды РФ от 03.09.2009 N 280)»;

– Министерство природных ресурсов и экологии РФ, Приказ от 04.05.12г. №213 «Об утверждении Методических рекомендаций по привлечению к административной ответственности лиц, совершивших административное правонарушение, ответственность за которое предусмотрена статьей 8.41 Кодекса РФ об административных правонарушениях»;

– Министерство природных ресурсов и экологии РФ, Федеральная служба по надзору в сфере природопользования, Приказ от 08.09.10г. №364 «Об утверждении списка конкретных объектов хозяйственной и иной деятельности по территории Кемеровской области, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду и подлежащих федеральному государственному экологическому контролю».

Государственное управление в условиях ЧС осуществляется Единой государственной системой, предупреждающей ликвидации ЧС:

- Единая дежурная диспетчерская служба в городе Кемерово;
- Единая Дежурно-Диспетчерская служба (ЕДДС) «01» – Юрга (Воробьев А.).

Заключение

В ходе выполнения работы была разработана информационная система учета и анализа результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям ООО «Гарвис».

В ходе выполнения данной работы были получены следующие результаты: построена организационная структура предприятия; построена схема документооборота; изучены уже существующие программные продукты, реализующие аналогичные функции, и сделан вывод о необходимости создания нового специализированного программного продукта; выбрана среда разработки – 1С:Предприятие 8.3.

Определены основные функции системы: учёт услуг, материалов и их стоимости; учет результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям; анализ результатов хозяйственной деятельности.

Проведен анализ здания ООО «Гарвис», а также, способы переработки отходов. А также, исходя из анализа здания, можно сделать вывод, что землетрясения не угрожают целостности здания и конструкций, соответственно, разработка мер защиты от них нецелесообразна.

Произведены расчеты по ресурсоэффективности и ресурсосбережения.

В ходе проделанной работы доказана целесообразность и эффективность разработки данного программного обеспечения. Затраты на разработку проекта составляют 266322,6 руб., общие эксплуатационные затраты 160764,4 руб., годовой экономический эффект от внедрения данной системы составит 492810,9 руб., коэффициент экономической эффективности 1,85, срок окупаемости – 0,54 года.

В ходе эксплуатации информационной системы подтверждено, что она обладает всеми заявленными возможностями и позволяет вести учет и анализ результатов хозяйственной деятельности по основным направлениям ООО «Гарвис».

Список используемых источников

- 1 Глазунов М.И. Концепция анализа финансово-хозяйственной деятельности организации/ научная статья в журнале «Экономика и экономические науки». Изд-во: ООО «Креативная экономика». Москва, 2015, 47-53 стр.
- 2 Максимова Н.В., Марширова Л.Е. Анализ хозяйственной деятельности в системе управления автономного учреждения / научная статья в Вестнике Костромского государственного университета, №6. Изд-во: ВАК. Москва, 2013, 53-57 стр.
- 3 Информационная система ФинЭкАнализ 2017[Электронный ресурс] / режим доступа: <http://1-fin.ru/index.php?id=312>(дата обращения 20.03.2017).
- 4 Программный продукт 1С: Предприятие 8.3 [Электронный ресурс] / режим доступа: <http://v8.1c.ru/overview/>(дата обращения 20.03.2017).
- 5 Руководство к выполнению экономической части ВКР: методические указания к выполнению экономической части ВКР для студентов специальности 080801 «Прикладная информатика (в экономике)» / Сост. Д.Н. Нестерук, А.А. Захарова. – Юрга: Изд-во Юргинского технологического института (филиал) Томского политехнического университета, 2008. – 56 с.
- 6 Расчеты по обеспечению комфорта и безопасности: учебное пособие. В.М. Гришагин, В.Я. Фарберов – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2007. – 155 с.
- 7 Положение о выпускных квалификационных работах бакалавров, специалиста и магистра в Томском политехническом университете.
- 8 Выпускная квалификационная работа: методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (в форме бакалаврской работы) для студентов направления 230700 Прикладная

информатика всех обучения / Составители: Чернышева Т.Ю., Молнина Е.В., Захарова А.А. – Юрга: Изд. ЮТИ ТПУ, 2014. – 56 с.

- 9 Социальная ответственность: Методические указания по выполнению раздела выпускной квалификационной работы для студентов специальностей 080507 «Менеджмент организации», 080109 «Бухгалтерский учет анализ и аудит», 080500 «Менеджмент», 080100 «Экономика», 080502 Экономика и управление на предприятии (в машиностроении) / Составители: Гришагин В.М. – Юрга: Изд. ЮТИ ТПУ, 2014. – 13 с.