

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

Школа: Инженерная школа информационных технологий и робототехники
Направление подготовки: 09.03.04 «Программная инженерия»
Отделение: Отделение информационных технологий

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Разработка программных модулей управления проектами для конфигурации «1С: Предприятие. Комплексная автоматизация»

УДК 004.422.8:005.8:004.42:658

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
8К4А	Иванова Елена Олеговна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОИТ ИШИТР ТПУ	Соколова Вероника Валерьевна	к.т.н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОСГН ШБИП ТПУ	Петухов Олег Николаевич	к.э.н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Авдеева Ирина Ивановна			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОИТ ИШИТР ТПУ	Чердынцев Евгений Сергеевич	к.т.н.		

Томск – 2018 г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ООП

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
P1	Применять базовые и специальные естественнонаучные и математические знания в области информатики и вычислительной техники, достаточные для комплексной инженерной деятельности.
P2	Применять базовые и специальные знания в области современных информационных технологий для решения инженерных задач.
P3	Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с созданием аппаратно-программных средств информационных и автоматизированных систем, с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических методов и моделей.
P4	Разрабатывать программные и аппаратные средства (системы, устройства, блоки, программы, базы данных и т. п.) в соответствии с техническим заданием и с использованием средств автоматизации проектирования.
P5	Проводить теоретические и экспериментальные исследования, включающие поиск и изучение необходимой научно-технической информации, математическое моделирование, проведение эксперимента, анализ и интерпретация полученных данных, в области создания аппаратных и программных средств информационных и автоматизированных систем.
P6	Внедрять, эксплуатировать и обслуживать современные программно-аппаратные комплексы, обеспечивать их высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья, безопасность труда, выполнять требования по защите окружающей среды.
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»**

Школа: Инженерная школа информационных технологий и робототехники
Направление подготовки: 09.03.04 «Программная инженерия»
Отделение школы: Отделение информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель ООП
_____ Чердынцев Е.С.
(Подпись) (Дата)

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

бакалаврской работы

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

Студенту:

Группа	ФИО
8К4А	Ивановой Елене Олеговне

Тема работы:

Разработка программных модулей управления проектами для конфигурации «1С: Предприятие. Комплексная автоматизация»	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	

Срок сдачи студентом выполненной работы:	20.06.2018 г.
--	---------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

<p>Исходные данные к работе <i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i></p>	<p>Объектом исследования в данной работе является компания, предоставляющая бухгалтерские и смежные услуги физическим и юридическим лицам, в частности, рассматриваемым бизнес-процессом является работа с заказами клиентов, для автоматизации которого необходимо разработать программные модули.</p> <p>Технологическая платформа для разработки – конфигурация системы «1С: Предприятие. Комплексная автоматизация 8.3»</p>
--	---

<p>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов <i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование предметной области 2. Проектирование и реализация программных модулей 3. Тестирование работы системы «1С: Предприятие» после внедрения разработанных модулей 4. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение 5. Социальная ответственность
--	---

<p>Перечень графического материала <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Диаграмма организационной структуры компании 2. Диаграммы в нотации IDEF0 3. Диаграмма вариантов использования в нотации UML 4. Диаграмма в нотации IDEF3 5. Диаграммы потоков данных в нотации DFD 6. Скриншоты объектов системы «1С: Предприятие» 7. Диаграмма классов в нотации UML 8. Скриншоты работы системы «1С: Предприятие» 9. Матрица SWOT 10. Таблица трудозатрат на выполнение проекта 11. Линейный график работ 12. Презентация Microsoft PowerPoint
--	---

<p>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы <i>(с указанием разделов)</i></p>	
<p style="text-align: center;">Раздел</p>	<p style="text-align: center;">Консультант</p>
<p>Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение</p>	<p>Петухов Олег Николаевич</p>
<p>Социальная ответственность</p>	<p>Авдеева Ирина Ивановна</p>

<p>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</p>	<p>10.02.2018 г.</p>
--	----------------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОИТ ИШИТР ТПУ	Соколова Вероника Валерьевна	к.т.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
8К4А	Иванова Елена Олеговна		

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

Школа: Инженерная школа информационных технологий и робототехники

Направление подготовки: Программная инженерия

Уровень образования: Бакалавр

Отделение школы: Отделение информационных технологий

Период выполнения: осенний / весенний семестр 2017/2018 учебного года

Форма представления работы:

бакалаврская работа

(бакалаврская работа, дипломный проект/работа, магистерская диссертация)

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН
 выполнения выпускной квалификационной работы**

Срок сдачи студентом выполненной работы:	20 июня 2018 г.
--	-----------------

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
02.05.2018	Раздел 1. Исследование предметной области	15
08.05.2018	Раздел 2. Проектирование и реализация программных модулей	20
20.05.2018	Раздел 3. Тестирование работы системы «1С: Предприятие» после внедрения разработанных модулей	25
25.05.2018	Раздел 4. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	20
28.05.2018	Раздел 5. Социальная ответственность	20

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОИТ ИШИТР ТПУ	Соколова Вероника Валерьевна	к.т.н.		

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОИТ ИШИТР ТПУ	Чердынцев Евгений Сергеевич	к.т.н.		

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

Студенту:

Группа	ФИО
8К4А	Ивановой Елене Олеговне

Школа	ИШИТР	Кафедра	ОИТ
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	09.03.04 Программная инженерия

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

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	1. З/п научного руководителя – 46284,34 руб. Стипендия студента – 12900,16 руб. 2. Расходы на электроэнергию – 1251,43 руб. 3. Отчисления во внебюджетные фонды – 13977,87 руб. Прочие расходы – 8124,3 руб.
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	1. Описание потребителей продукта. 2. SWOT – анализ. 3. Модель Кано.
2. Планирование и формирование бюджета научных исследований	1. Структура работ в рамках научного исследования. 2. Определение трудоемкости выполнения работ и разработка графика проведения научного исследования. 3. Бюджет проекта.
3. Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования	1. Определение интегрального финансового показателя разработки. 2. Определение интегрального показателя ресурсоэффективности разработки. 3. Определение интегрального показателя эффективности.

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. Матрица SWOT. 2. Таблица трудозатрат на выполнение проекта. 3. Линейный график работ.
--

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	01.03.2018
---	------------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОСГН ШБИП ТПУ	Петухов Олег Николаевич	К.Э.Н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
8К4А	Иванова Елена Олеговна		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
8К4А	Иванова Елена Олеговна

Школа	ИШИТР	Отделение	Информационных технологий
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	09.03.04 Программная инженерия

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	Объект исследования – программные модули управления проектами для конфигурации «1С: Предприятие. Комплексная автоматизация» Рабочее место – рабочий стол с персональным компьютером в общем помещении
--	--

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<p>1. Производственная безопасность</p> <p>1.1. Анализ выявленных вредных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения в следующей последовательности:</p> <p>1.2. Анализ выявленных опасных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения в следующей последовательности:</p>	<p>1.1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Повышенный уровень электромагнитных излучений ● Отклонение показателей микроклимата ● Недостаточная освещенность рабочей зоны ● Повышенный уровень шума на рабочем месте ● Монотонность труда ● Эмоциональные перегрузки <p>1.2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Электробезопасность
<p>2. Экологическая безопасность:</p>	<p>Анализ негативного воздействия на окружающую природную среду: утилизация компьютеров и другой оргтехники, использованных люминесцентных ламп, мусорных отходов, в том числе бумагу.</p>
<p>3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:</p>	<p>Возможные чрезвычайные ситуации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Пожар
<p>4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Рабочее место при выполнении работ сидя регулируется ГОСТом 12.2.032 –78 – Организация рабочих мест с электронно-вычислительными машинами регулируется СанПиНом 2.2.2/2.4.1340 – 03 – Рациональная организация труда в течение рабочего времени предусмотрена Трудовым Кодексом РФ ФЗ-197

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	01.03.2018
---	------------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Авдеева Ирина Ивановна			01.03.2018

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
8К4А	Иванова Елена Олеговна		01.03.2018

Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит 128 страниц, 40 рисунков, 20 таблиц, 1 приложение и 26 литературных источников.

Ключевые слова: 1С: Предприятие, управление проектами, конфигурирование, временные затраты, программная автоматизация.

Цель работы: проектирование и разработка программных модулей управления проектами для конфигурации «1С: Предприятие. Комплексная автоматизация».

В процессе выполнения работы использовалась технологическая платформа системы «1С: Предприятие» для создания объектов системы и разработки программных модулей.

В результате работы были разработаны и протестированы модули управления проектами для конфигурации «1С: Предприятие. Комплексная автоматизация 8.3».

В первой главе представлено описание предметной области, обзор и аналогов, описание выбранного средства разработки и необходимых модулей.

Во второй главе представлено моделирование, проектирование и реализация программных модулей на технологической платформе «1С: Предприятие». Реализация включает в себя создание объектов системы, определение их взаимодействия, программирование модулей.

В третьей главе продемонстрирован процесс тестирования разработанных программных модулей.

Четвертая глава представляет собой выполненное задание по разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение», при выполнении которого были использованы анализа в области проектного и финансового менеджмента, в том числе менеджмента рисков.

Пятая глава представляет собой выполненное задание по разделу «Социальная ответственность», где были рассмотрены аспекты производственной и экологической безопасности, безопасности в чрезвычайных ситуациях, а также правовые вопросы организации труда.

Список терминов и сокращений

1. «1С: Предприятие» – любая произвольная конфигурация на платформе «1С: Предприятие», в которой реализованы оформление платежных документов, учет операций по расчетным счетам.
2. ГБ (гигабайт) – кратная единица измерения количества информации, равная $2^{30} = 1\,073\,741\,824$ байт.
3. Контрагент – это организация или физическое лицо, с которым осуществляются расчеты, отображаемые в системе «1С: Предприятие».
4. ООО (Общество с ограниченной ответственностью) – это учрежденное одним или несколькими лицами хозяйственное общество, учредительный капитал которого разделен на доли определенных учредительными документами.
5. ПК – Персональный Компьютер.
6. ПО – Программное Обеспечение.
7. API (Application Programming Interface) – набор готовых классов, процедур, функций, структур и констант, предоставляемых сервисом или операционной системой для использования во внешних программных продуктах; используется программистами при написании всевозможных приложений.
8. CRM (Customer Relationship Management) – прикладное программное обеспечение, система управления взаимоотношениями с клиентами.
9. DFD (Data Flow Diagrams) – методология графического структурного анализа, описывающая внешние по отношению к системе источники и адресаты данных, логические функции, потоки данных и хранилища данных, к которым осуществляется доступ.
10. IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling) – методология функционального моделирования и графическая нотация, предназначенная для формализации и описания бизнес-процессов.

11. IDEF3 (Integrated Definition for Process Description Capture Method) – методология моделирования и стандарт документирования процессов, происходящих в системе.

12. UML (Unified Modeling Language) – язык графического описания для объектного моделирования в области разработки программного обеспечения, моделирования бизнес-процессов, системного проектирования и отображения организационных структур.

Оглавление

Реферат	9
Список терминов и сокращений	10
Введение.....	16
Глава 1. Исследование предметной области	18
1.1. Описание предметной области	18
1.1.1. Описание объекта автоматизации	18
1.1.2. Описание рассматриваемого бизнес-процесса	19
1.2. Обзор существующих аналогов.....	26
1.2.1. «Microsoft Project».....	26
1.2.2. «LeaderTask».....	26
1.2.3. «Мегаплан»	27
1.2.4. «Битрикс 24».....	28
1.2.5. Результат обзора и анализа аналогов	28
1.3. Описание выбранного средства разработки.....	29
1.4. Описание разрабатываемых модулей	31
Глава 2. Проектирование и реализация программных модулей	33
2.1. Роли пользователей в системе. UML-моделирование.....	33
2.2. Функциональное моделирование процесса после внедрения разрабатываемых модулей	37
2.3. Моделирование потоков данных в разрабатываемых модулях	38
2.4. Описание объектов системы	45
2.4.1. Справочники	45
2.4.1.1. Стандартные справочники	45
2.4.1.2. Справочник «ТиповыеЗадачи»	46

2.4.1.3. Справочник «Участки».....	46
2.4.1.4. Справочник «Периоды».....	47
2.4.1.5. Справочник «РезультатВыполненияЗадачи».....	48
2.4.1.6. Справочник «ПериодыДаты».....	48
2.4.2. Перечисления.....	49
2.4.2.1. Перечисление «СтатусЗадачи».....	49
2.4.2.2. Перечисление «ВажностьЗадачи».....	50
2.4.2.3. Перечисление «ТипыПроблемСЗадачей».....	50
2.4.3. Документы.....	51
2.4.3.1. Документ «Задача».....	51
2.4.3.2. Документ «ВыполнениеЗадачи».....	53
2.4.3.3. Документ «ПередачаЗадачи».....	54
2.4.3.4. Документ «ПроверкаЗадачи».....	55
2.4.4. Регистры.....	56
2.4.4.1. Регистр сведений «СтатусыЗадач».....	56
2.4.4.2. Регистр накопления «ВыполненныеЗадачиВремя».....	57
2.4.5. Обработки.....	58
2.4.5.1. Обработка «Хронометраж».....	58
2.4.5.2. Обработка «ВыявлениеПроблемныхЗадач».....	58
Глава 3. Тестирование работы системы «1С: Предприятие» после внедрения разработанных модулей.....	61
3.1. Работа с заказом клиента.....	61
3.2. Выявление проблемных задач.....	64
Глава 4. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	66

4.1. Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения.....	66
4.1.1. Описание потребителей продукта.....	66
4.1.2. SWOT-анализ.....	66
4.1.3. Модель Кано.....	69
4.2. Планирование и формирование бюджета научных исследований.....	72
4.2.1. Структура работ в рамках научного исследования.....	72
4.2.2. Определение трудоемкости выполнения работ и разработка графика проведения научного исследования.....	72
4.2.3. Бюджет проекта.....	77
4.2.3.1. Расчет затрат на материалы.....	77
4.2.3.2. Расчет заработной платы.....	78
4.2.3.3. Расчет затрат на отчисления во внебюджетные фонды.....	79
4.2.3.4. Расчет затрат на электроэнергию.....	79
4.2.3.5. Расчет амортизационных расходов.....	80
4.2.3.6. Расчет прочих расходов.....	81
4.2.3.6. Расчет общей себестоимости разработки.....	82
4.3. Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования.....	82
4.4. Выводы.....	85
Глава 5. Социальная ответственность.....	86
5.1. Производственная безопасность.....	87
5.1.1. Повышенный уровень электромагнитных излучений.....	87
5.1.2. Отклонение показателей микроклимата.....	88
5.1.3. Недостаточная освещенность рабочей зоны.....	90

5.1.4. Повышенный уровень шума на рабочем месте	93
5.1.5. Монотонность труда	94
5.1.6. Эмоциональные перегрузки	95
5.1.7. Нарушение правил электробезопасности	96
5.2. Экологическая безопасность.....	98
5.3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях.....	99
5.4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	101
5.5. Выводы	103
Заключение	104
Список достижений.....	106
Список источников	107
Приложение А. Программный код разработанных модулей.....	110

Введение

Важной задачей компаний в сфере предоставления услуг является правильное ведение работы компании и контроль качественного выполнения услуг. Качество обслуживания складывается не только из профессионализма сотрудников и правильного выполнения работы, но и из правильного распределения рабочего времени работника.

Некорректное распределение времени влечет за собой такие проблемы, как увеличение стоимости работы для клиента, в случае оплаты заказа по затраченному времени, возникновение проблем с исполнением работы в установленный срок, упущение возможности заблаговременного выполнения плановых работ.

Все перечисленные проблемы ведут к потере клиентов, а, следовательно, к уменьшению прибыли компании.

Для упрощения контроля работы сотрудников компании можно воспользоваться программными средствами, автоматизирующими ручной труд руководителя при поиске проблемных задач сотрудников. Различные программные средства предоставляют функциональные возможности для качественного управления проектами и задачами компании.

Также есть вариант самостоятельной разработки дополнительных программных модулей для конфигурируемых информационных систем. Данный вариант подходит компаниям в том случае, если у них одна основная система для работы, имеются ограничения по бюджету или другие причины.

Актуальность разработки программных модулей управления проектами состоит в том, что компанию – заказчика не удовлетворяют предлагаемые на рынке программные средства, а также можно сказать об удобстве использования одной программной системы для автоматизации всех сфер экономической деятельности компании.

Целью разработки является проектирование и разработка программных модулей управления проектами для конфигурации «1С: Предприятие. Комплексная автоматизация».

Для достижения поставленной цели выдвинуты следующие задачи:

1. Выполнить описание предметной области, включая объект автоматизации и основной рассматриваемый бизнес-процесс (диаграммы в нотации IDEF0).
2. Выполнить обзор существующих аналогов и провести анализ результатов.
3. Выделить роли пользователей и описать варианты использования разрабатываемых модулей (диаграмма в нотации UML).
4. Смоделировать бизнес-процесс после внедрения разработки (диаграмма в нотации IDEF3).
5. Спроектировать разрабатываемые модули (диаграммы в нотации DFD).
6. Создать необходимые объекты системы «1С: Предприятие», описать их взаимосвязи (диаграмма классов в нотации UML).
7. Реализовать спроектированные программные модули.
8. Провести тестирование разработанных модулей в условиях близких к реальному использованию.

Дополнительно в данной работе были выполнены задания по разделам «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» и «Социальная ответственность», позволяющие оценить необходимость проведения данной работы и реальность внедрения результатов работы в реальную деятельность организаций.

Глава 1. Исследование предметной области

1.1. Описание предметной области

1.1.1. Описание объекта автоматизации

Объектом автоматизации является компания ООО «Ваш Бухгалтер», объединяющая в себе несколько предприятий, ведущих единую базу финансовых и хозяйственных операций в системе «1С: Предприятие».

Данная компания оказывает следующие услуги:

- услуги в области бухгалтерского учета;
- аудиторские услуги;
- услуги по подготовке документов для регистрации и ликвидации юридических лиц;
- выпуск сертификатов электронно-цифровых подписей;
- оптовая и розничная торговля канцелярскими товарами и другие сопутствующие услуги.

Руководством компании являются 2 равноправных учредителя, занимающие посты директора и главного бухгалтера. Штат сотрудников составляет 8 сотрудников, организационная структура представлена на рисунке 1.

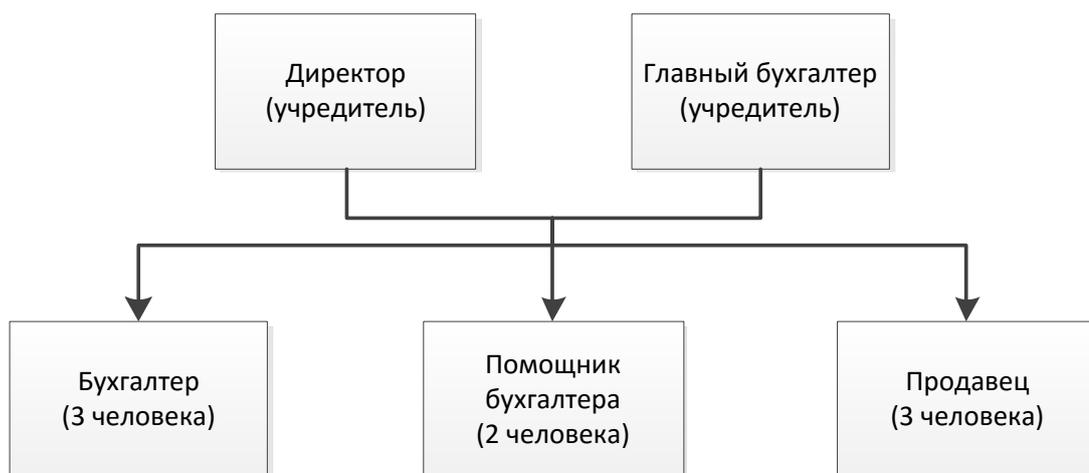


Рис. 1. Организационная структура компании

Компания существует на рынке более 15 лет в условиях жесткой конкуренции. Конкурентами являются как крупные компании, так и частные предприниматели. Для развития не ключевых услуг компания ведет поиск компаньонов.

Основной проблемой компании на данный момент является плохо организованная работа с заказами клиентов относительно всех оказываемых услуг. На работу с клиентами влияют человеческий фактор, большая сезонная загрузка сотрудников (сроки сдачи отчетности, сезонные закупки канцелярских товаров и др.), низкая автоматизация работы с заказами.

Для повышения качества обслуживания руководство компании приняло решение о реализации дополнительных модулей для системы «1С: Предприятие», которые максимально автоматизируют работу с заказами клиентов и позволят отслеживать проблемные заказы и их выполнение.

1.1.2. Описание рассматриваемого бизнес-процесса

В данной работе главным рассматриваемым бизнес-процессом компании является работа с заказом клиента, именно этот процесс менее автоматизирован в компании, что способствует возникновению ошибок и проблем в работе сотрудников. Далее представлено описание бизнес-процесса.

При обращении клиента в компанию сотрудник оформляет заказ в системе «1С: Предприятие», вносит данные клиента и выбирает необходимые услуги или товары. Далее, сотруднику необходимо проверить наличие задолженностей клиента по заказам, если имеется задолженность – необходимо оповестить об этом клиента и потребовать оплату прошлых заказов до начала работы с новым заказом. Если у клиента нет задолженности, он оплачивает новый заказ. После оплаты заказ передается в работу.

Сотрудник, занимающийся исполнением заказа клиента, оформляет заказанные документы (декларации, отчеты) и проводит необходимые действия, например, фиксирует выполнение работы и потраченное время в хронометраже сотрудников и передает выполненную работу на выходной

контроль. Выходной контроль руководителя заключается в проверке выполненной работы, проверке фиксации времени работы, передаче оформленных документов в контролирующий орган при необходимости (налоговая инспекция, пенсионных фонд или др.).

Заказ переводится в стадию закрытия при получении подтверждения о принятии документа от контролирующего органа, что отслеживается и фиксируется руководителем. Далее, ответственный сотрудник производит подшивку заказа и оповещение клиента о готовом заказе. При повторном посещении офиса клиенту выдается отчет и необходимые документы, оформленные в ходе выполнения заказа.

На рисунке 2 представлена диаграмма первого уровня в нотации IDEF0, графически описывающая рассматриваемый бизнес-процесс.

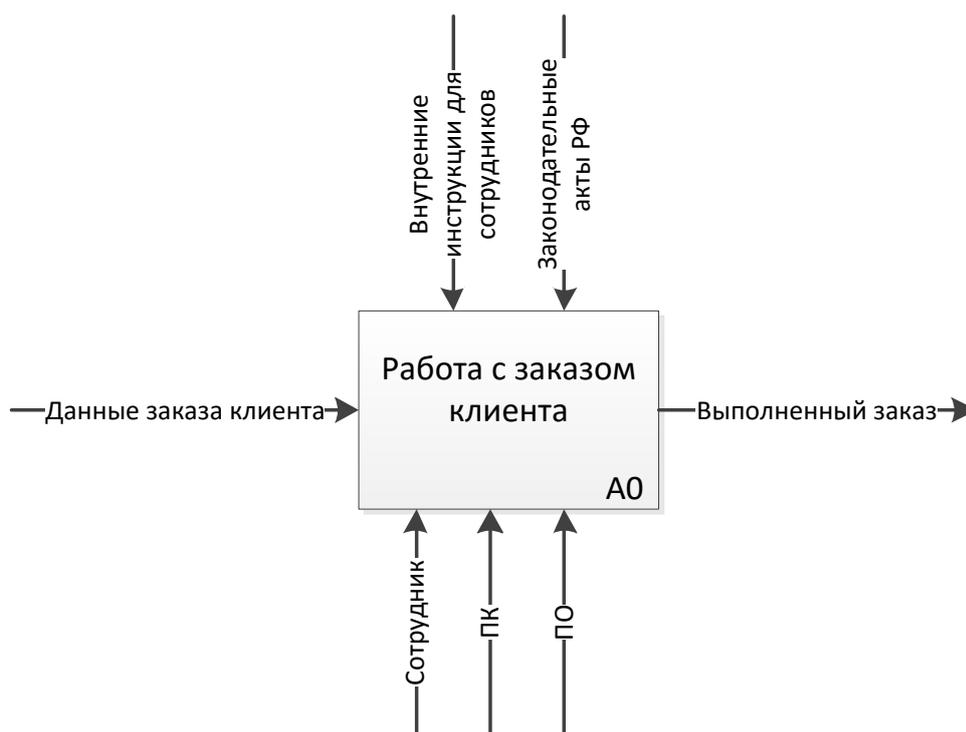


Рис. 2. Диаграмма первого уровня в нотации IDEF0 («черный ящик») для бизнес-процесса «Работа с заказом клиента»

Вход – данные заказа клиента – данные юридического лица, список выбранных услуг или товаров, данные банковской организации клиента.

Управление:

- Внутренние инструкции для сотрудников – инструкции, описывающие ход работы сотрудника при работе с клиентом и при исполнении заказа; с внутренними должностными инструкциями сотрудник обязан ознакомиться при приеме на работу в течение испытательного срока.

- Законодательные акты РФ – Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ; Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 N 51-ФЗ; Налоговый кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 N 146-ФЗ; Федеральный закон «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 N 402-ФЗ.

Механизмы:

- сотрудник;
- персональный компьютер (ПК);
- программное обеспечение (ПО) – система «1С: Предприятие», пакет программ Microsoft Office, система онлайн-передачи деклараций.

Выход – выполненный заказ клиента.

На рисунке 3 представлена диаграмма второго уровня, декомпозирующая диаграмму первого уровня для бизнес-процесса «Работа с заказом клиента».

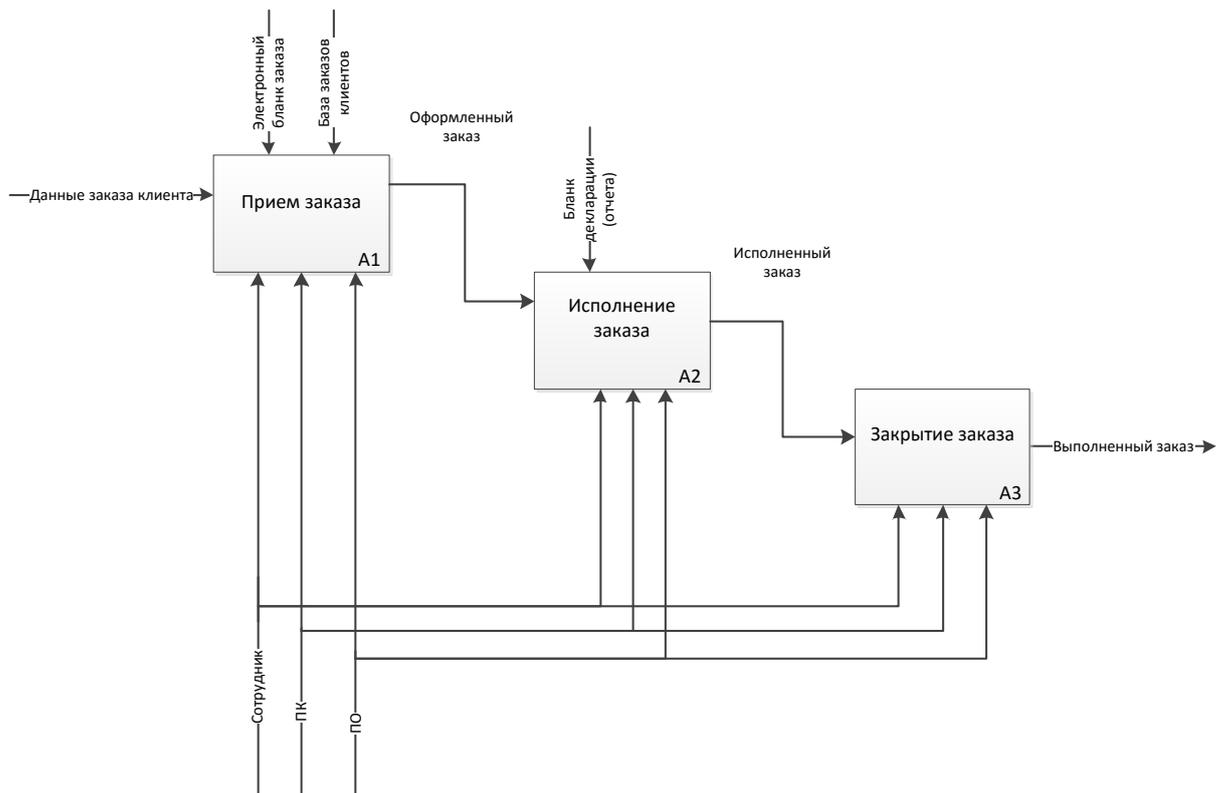


Рис. 3. Диаграмма второго уровня в нотации IDEF0 для бизнес-процесса «Работа с заказом клиента»

Декомпозиция главного бизнес-процесса показывает, что работа с заказом клиента разбивается на три этапа: прием, исполнение и закрытие заказа.

На рисунках 4-6 представлены диаграммы третьего уровня, декомпозирующие каждый из представленных этапов.

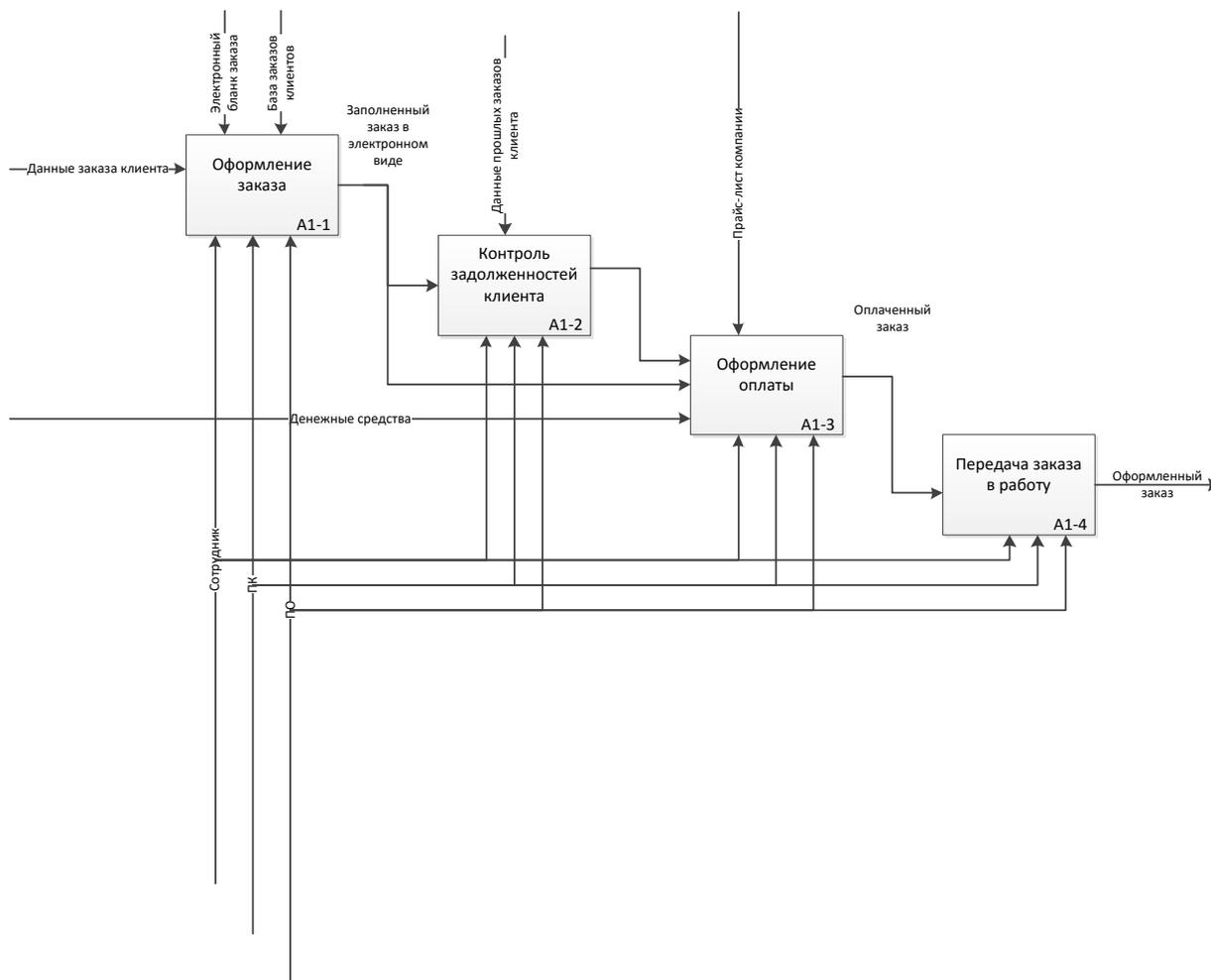


Рис. 4. Диаграмма третьего уровня в нотации IDEF0 для этапа «Прием заказа» исследуемого бизнес-процесса

Прием заказа клиента начинается с оформления заказа в системе «1С: Предприятие», здесь сотрудник вносит необходимые данные клиента или производит поиск клиента в базе системы.

Далее, сотрудник обязательно должен произвести контроль задолженности клиента по прошлым заказам. При нахождении неоплаченного заказа сотрудник имеет право отказать клиенту в оформлении нового заказа или обязать клиента оплатить задолженность.

После контроля задолженности сотрудник оформляет оплату нового заказа, и, после оплаты клиента, передает заказ в работу ответственным сотрудникам.

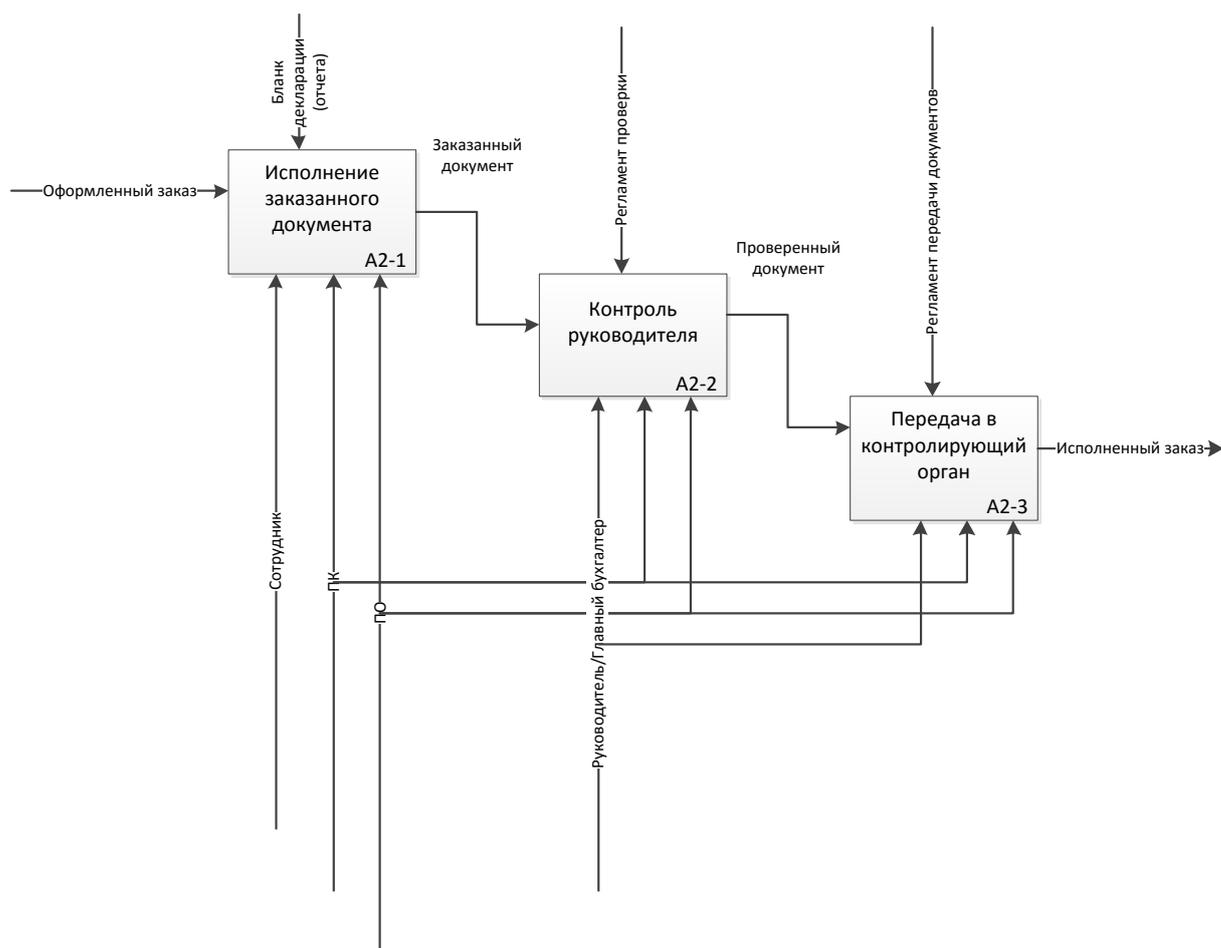


Рис. 5. Диаграмма третьего уровня в нотации IDEF0 для этапа «Исполнение заказа» исследуемого бизнес-процесса

Исполнение заказа начинается после передачи заказа в работу. Ответственный за заказ сотрудник выполняет необходимую работу по заказу, оформляет документы или расчеты по необходимости.

Выполненный заказ передается на контроль руководителю или главному бухгалтеру для того, чтобы исключить передачу некорректно оформленных документов в контролирующие органы или клиенту. Передача контролирующему органу производится по необходимости через он-лайн системы или по почте, если этого требует заказ клиента.

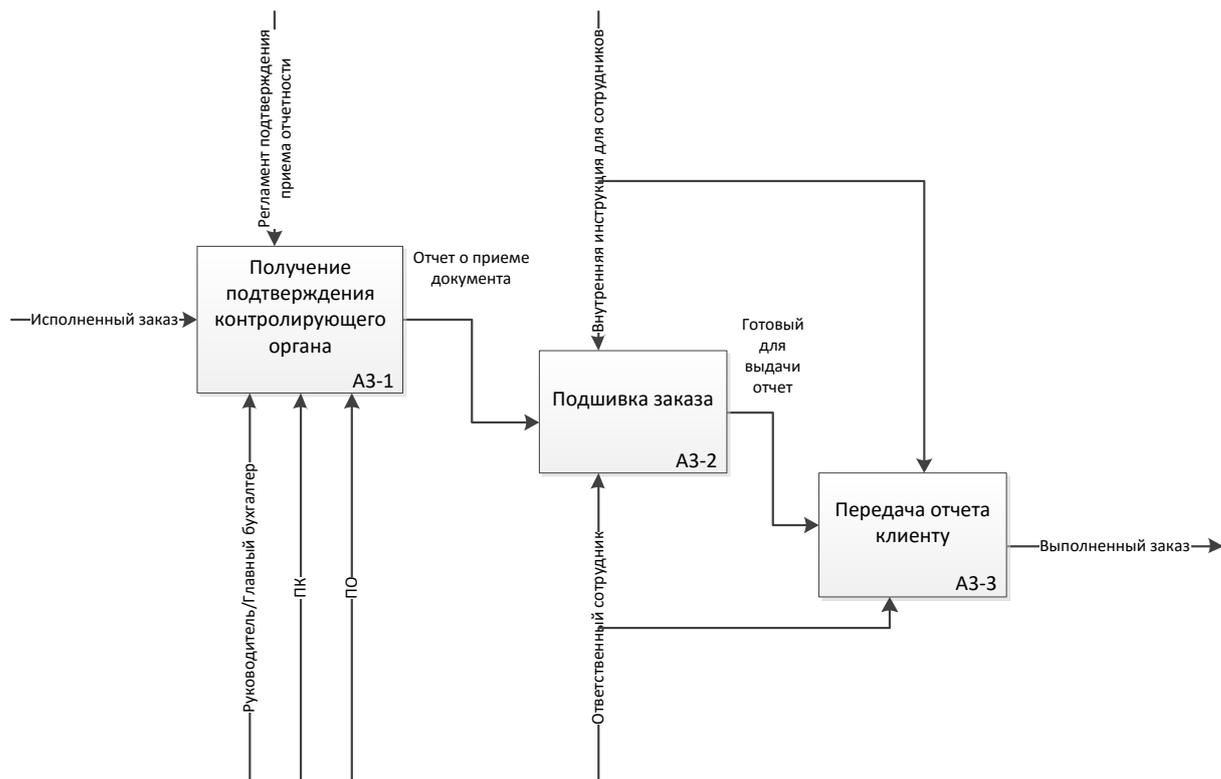


Рис. 6. Диаграмма третьего уровня в нотации IDEF0 для этапа «Закрытие заказа» исследуемого бизнес-процесса

Закрытие заказа происходит с момента получения подтверждения от контролирующего органа, или, если этого не требуется, после проверки руководителем. Отчет о приеме документа от контролирующего органа и необходимые документы подшиваются в папку для последующей передачи клиенту. С момента передачи клиенту подготовленных документов заказ считается завершенным.

1.2. Обзор существующих аналогов

В настоящее время существует множество информационных систем, сервисов и встраиваемых модулей для управления проектами, задачами и поручениями, как личными, так и рабочими. Все существующие программные средства имеют свои достоинства и недостатки, и не до конца удовлетворяют потребителей. В связи с этим возникает необходимость в разработке новых решений.

1.2.1. «Microsoft Project»

Одной из лидирующих в распространении и использовании систем управления проектами является «Microsoft Project» [26]. Эта система представляет собой семейство продуктов, состоящее из стандартного настольного приложения, расширенного клиента, серверного продукта и веб-интерфейса. «Microsoft Project» позволяет повысить эффективность управления проектом на всех этапах реализации. Пакет «Microsoft Project» поддерживает импорт данных из файлов других приложений, однако, не поддерживает обмен данными с системой «1С: Предприятие». Основные функциональные возможности «Microsoft Project»:

- подготовка календаря проекта;
- оформление списка задач;
- установление связей между задачами;
- определение «критических задач», т.е. задач, которые существенно влияют на длительность реализации всего проекта;
- составление списка доступных для проекта ресурсов;
- назначение ресурсов по задачам проекта.

1.2.2. «LeaderTask»

Следующая рассматриваемая в качестве аналога разрабатываемых модулей система – «LeaderTask» [25]. Этот сервис представляет собой

программы для ПК и мобильных устройств, которые позволяют составлять списки дел, раздавать поручения, контролировать исполнения и управлять проектами личными или рабочими.

Основные блоки функциональности:

- список задач;
- ежедневник;
- поручения для сотрудников;
- проекты (личные и общие).

Основными преимуществами данной системы являются: механизм «Антизабывание», автоматически напоминающий о просроченных делах и переносящий их на текущий день; хранение данных в зашифрованном виде на сервере; возможность визуального выделения задач и отсутствие ограничения глубины вложенности задач, т.е. подзадачи можно разбить на еще более мелкие задачи.

Выявленными недостатками «LeaderTask» являются: отсутствие фильтрации в результатах глобального поиска по задачам, отсутствие интеграции с такими системами, как «Microsoft Outlook», «Google Calendar», системой «1С: Предприятие». Также недостатком является то, что система хранит данные на облачном сервере, предоставляя крайне ограниченное пространство – 1 ГБ на одного пользователя.

1.2.3. «Мегаплан»

Сервис «Мегаплан» [10] – еще одна рассматриваемая информационная система-аналог. Этот сервис является платной системой управления задачами, включающей в себя элементы Customer Relationship Management (CRM) системы. Сервис предлагает на выбор 4 тарифа для работы, которые различаются по наполнению, например, именно модуль управления задачами доступен на каждом из тарифов, а CRM доступна только на более дорогих тарифах.

В отличие от ранее рассмотренных аналогов, сервис «Мегаплан» предоставляет возможности интеграции с системой «1С: Предприятие» через API-синтаксис, а также интеграция данных с файлами «Microsoft Excel», с почтовыми клиентами, телефонией и интернет-магазином.

Данный сервис хорошо решает поставленные задачи, но имеет определенные особенности внедрения, чем усложняет его использование в уже сформировавшихся компаниях.

1.2.4. «Битрикс 24»

Последний рассмотренный аналог, позволяющий реализовать управление корпоративными проектами и задачами, – это система «Битрикс 24» [6]. Этот сервис представляет собой единое рабочее пространство для компании, которое реализуется как облачный сервис, на котором любая компания может создать отдельный сайт, позволяющий использовать все возможности данной системы.

Рабочими инструментами сервиса «Битрикс 24» являются календари, CRM, сервис работы с документами и рабочими отчетами, сервис управления задачами и база знаний. Данный сервис имеет много общего с сервисами социальных сетей, например, обмен сообщениями, оценивание действий других пользователей, фотогалерея и сервис «живой ленты».

Этот сервис удобно использовать в крупных компаниях, где есть необходимость полноценного использования реализованного функционала сервиса. В ходе исследования, был сделан вывод, что система «Битрикс 24» не подходит для компании средних размеров из-за множества неиспользуемых функциональных возможностей.

1.2.5. Результат обзора и анализа аналогов

По результатам обзора и анализа аналогов разрабатываемых модулей были выявлены как достоинства программных средств, так и их недостатки.

Хоть некоторые из представленных аналогов и имеют широкий функционал, но не совпадают с заявленными требованиями заказчика. Поэтому, можно сделать вывод, о том, что разработка программных модулей, рассматриваемых в данной работе, является актуальной, так как удовлетворяет следующим критериям:

- модули являются интегрированными в основную рабочую систему компании – система «1С: Предприятие»;
- разрабатываемые модули решают только поставленные задачи, не навязывая дополнительный функционал;
- разрабатываемые модули не мешают основной работе сотрудников, являются вспомогательными, то есть упрощают систему управления проектами, связанными с заказами клиентов.

1.3. Описание выбранного средства разработки

Для реализации необходимых программных модулей в качестве платформы разработки выступает система «1С: Предприятие». Выбор платформы обусловлен результатом анализа аналогов, так как рассмотренные аналоги не удовлетворяют потребностям заказчика, а также техническим заданием, так как конечный пользователь – компания ООО «Ваш бухгалтер» – использует систему «1С: Предприятие» как основную систему в своей работе.

«1С: Предприятие» является системой программ для автоматизации различных областей экономической деятельности предприятий, организаций и учреждений. Данная система универсальна и автоматизация работы организаций не зависит от вида деятельности, формы собственности, уровня сложности учета. Она используется как для комплексной автоматизации работы организации, так и для автоматизации отдельных участков экономической деятельности.

Система «1С: Предприятие» представляет собой систему прикладных решений, построенных по единым принципам и на единой технологической платформе. Технологическая платформа определяет потенциальные

возможности системы для решения задач автоматизации организаций. Прикладные решения, называемые конфигурациями, являются готовым решением автоматизации для определенной сферы экономической деятельности.

Заказчик данной работы использует лицензионную версию системы с конфигурацией «1С: Предприятие. Комплексная автоматизация». Данное прикладное решение включает в себя автоматизацию всех участков экономической деятельности предприятия. Использование реализованных инструментов позволяет обеспечить слаженную работу подразделений как внутри организации, так и с внешним окружением, которое состоит из клиентов, поставщиков, конкурентов и др.

Главной особенностью системы «1С: Предприятие» является ее конфигурируемость. Так как каждая организация имеет специфику работы, внешние условия функционирования изменяются, сама организация растет и развивается, рабочая система должна быть готова к пересмотру методов работы и учета. «1С: Предприятие» относится к классу полностью настраиваемых систем, имеет возможность изменения конфигурации для обеспечения полного соответствия особенностям организации.

В состав системы входит «Конфигуратор», который является прямым средством настройки системы под нужды организации. Через «Конфигуратор» можно изменять настройки системы, редактировать свойства объектов, настраивать внешний вид и поведение форм для ввода информации, создавать и редактировать документы, изменять и настраивать экранные и печатные формы документов, редактировать алгоритмы работы системы, программировать на встроенном языке программирования.

Для реализации необходимых программных модулей в данной работе использованы возможности «Конфигуратора», а именно создание новых объектов системы, программирование на встроенном языке, создание экранных форм для общения пользователей с системой и настройка их поведения.

Встроенный язык является важной частью технологической платформы «1С: Предприятие», он позволяет разработчику описать собственные алгоритмы и разработать необходимые функциональные возможности. Встроенный язык не является прямым аналогом какого-либо языка программирования, но очень схож с такими языками, как Pascal, Java Script, Basic.

Встроенный язык используется только для определения поведения объектов прикладного решения и для создания собственных алгоритмов обработки данных. Это связано с тем, что большая часть прикладного решения строится путем визуального проектирования, то есть создания объектов конфигурации, задания свойств этих объектов, конструирования форм представления и взаимосвязей. В связи с данной особенностью, модули, содержащие текст на встроенном языке, выполняются только в конкретных ситуациях, называемых *событиями* – перед записью, при обработке заполнения, перед удалением и прочих.

1.4. Описание разрабатываемых модулей

Данная работа предполагает разработку следующих модулей для конфигурации «1С: Предприятие. Комплексная автоматизация»:

1. Модуль календарного планирования задач.

В данном модуле необходимо реализовать создание задач сотрудниками, их редактирование, календарное планирование имеющихся задач, то есть распределение по рабочему времени.

2. Модуль контроля и оперативного управления проектами (открытыми задачами).

В данном модуле предполагается реализация регламентных вызовов проверок списков открытых задач, которые могут принести ущерб компании [2].

Такими задачами являются:

- задачи, у которых заканчивается срок сдачи отчетности;
- задачи, которые не меняют статус продолжительное время;
- задачи, заполнение которых остановилось на начальном этапе.

Также в этом модуле необходимо реализовать возможность оперативного управления проектами для руководителя компании, включающее в себя оповещение о нарушениях выполнения задач со стороны сотрудников, отслеживание всех открытых задач и возможность их редактирования, то есть назначение другого исполнителя, изменение запланированного времени, перенос выполнения.

Глава 2. Проектирование и реализация программных модулей

2.1. Роли пользователей в системе. UML-моделирование

Используемая система «1С: Предприятие» предусматривает разделение пользователей на следующие роли:

- сотрудник;
- главный бухгалтер;
- директор.

Разграничение прав доступа пользователей к отдельным функциональным возможностям настраивается с помощью стандартной возможности конфигурации «1С: Предприятие. Комплексная автоматизация» – настройке ролей. При создании ролей можно указывать доступ к отдельным объектам конфигурации, прописывать условия предоставления доступа. Пользователю можно присвоить несколько ролей, так, например, пользователи *Директор* и *Главный бухгалтер* наделены всеми правами, предусмотренными для роли *Сотрудник* [1].

Каждая из представленных ролей имеет собственный набор функциональных возможностей, некоторые из них доступны всем пользователям.

На рисунке 7 представлена диаграмма вариантов использования в нотации Unified Modeling Language (UML). Вариант использования представляет собой функциональную возможность, имеющуюся у пользователя, или функциональное требование, которое необходимо реализовать [4].

На диаграмме изображены только те варианты использования, которые непосредственно относятся к работе с заказами клиентов, то есть к основному рассматриваемому бизнес-процессу.

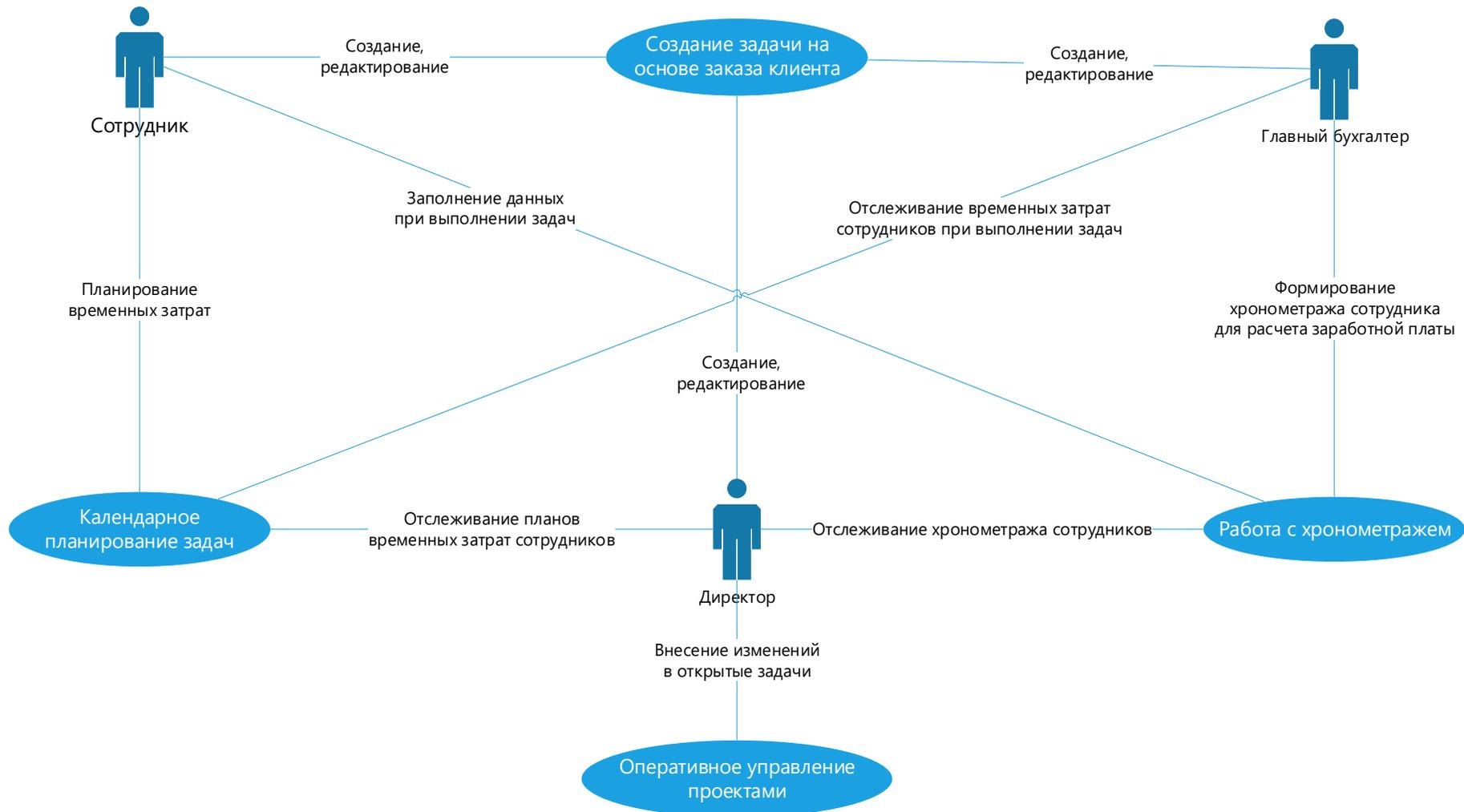


Рис. 7. Диаграмма вариантов использования системы

В таблицах 1-4 приведены спецификации вариантов использования в соответствии с нотацией UML.

Таблица 1. Спецификация варианта использования «Создание задачи на основе типовой задачи»

ID: 1
Главный актер: Сотрудник/Главный бухгалтер/Директор
Предусловия: Пользователь должен быть зарегистрирован в системе
Входные данные: данные заказа клиента или информация о необходимом выполнении задачи
Основной поток: <ol style="list-style-type: none">1. Пользователь открывает форму создания задачи.2. Пользователь вносит необходимые данные (информация о заказчике, плательщике, имеющийся документ-основание).3. Пользователь выбирает типовую задачу и отчетный период.4. Пользователь выставляет количество планируемого времени.5. Пользователь сохраняет задачу.6. Система проверяет данные, проводит задачу в системе и закрывает окно создания задачи.
Постусловия: Пользователь создал необходимую задачу.
Выходные данные: Задача в базе данных системы.

Таблица 2. Спецификация варианта использования «Календарное планирование задач»

ID: 2
Главный актер: Сотрудник/Главный бухгалтер/Директор
Предусловия: Пользователь должен быть зарегистрирован в системе
Входные данные: Дата и номер задачи
Основной поток: <ol style="list-style-type: none">1. Пользователь выбирает необходимую задачу из списка.2. Пользователь оценивает указанный план времени в задаче, при необходимости меняет указанное количество.3. После исполнения пользователь вносит данные о затратах рабочего времени на задачу.4. Система записывает введенные пользователем данные в регистр накоплений.
Постусловия: Пользователь внес данные о временных затратах при выполнении задачи.
Выходные данные: Данные о временных затратах сотрудника в регистре накоплений.

Таблица 3. Спецификация варианта использования «Работа с хронометражем работ»

ИД: 3
Главный актер: Главный бухгалтер
Предусловия: Пользователь должен быть зарегистрирован в системе и иметь права доступа главного бухгалтера
Входные данные: Данные сотрудника (ФИО)
Основной поток: <ol style="list-style-type: none"> 1. Пользователь выбирает сотрудника и дату для формирования хронометража. 2. Система формирует хронометраж сотрудника на выбранную дату. 3. Пользователь оценивает указанные временные затраты сотрудника, при необходимости изменяет данные вручную или с помощью автоматического распределения времени. 4. После внесения изменений пользователь сохраняет данные в системе для дальнейшего использования при расчете заработной платы. 4. Система записывает измененные пользователем данные в регистр накоплений.
Постусловия: Пользователь сформировал и изменил хронометраж выбранного сотрудника.
Выходные данные: Данные о временных затратах сотрудника в регистре накоплений.

Таблица 4. Спецификация варианта использования «Оперативное управление задачами»

ИД: 4
Главный актер: Сотрудник/Главный бухгалтер/Директор
Предусловия: Пользователь должен быть зарегистрирован в системе
Входные данные: Данные задачи
Основной поток: <ol style="list-style-type: none"> 1. Пользователь выбирает необходимую задачу из списка проблемных задач. 2. Система предлагает пользователю следующие возможности: переназначение исполнителя, календарный перенос, редактирование данных. 3. Пользователь оценивает необходимость изменений, может поменять сроки исполнения задачи, назначить другого исполнителя, указанные временные затраты сотрудника, отредактировать данные задачи. 4. После внесения изменений пользователь сохраняет данные в системе. 5. Система записывает измененные пользователем данные в базу данных.
Постусловия: Пользователь оценил проблему и принял меры по устранению проблемы.
Выходные данные: Измененная задача в базе данных.

2.2. Функциональное моделирование процесса после внедрения разрабатываемых модулей

Задачей разрабатываемых модулей является автоматизация процессов календарного планирования и редактирования задач сотрудников, а также создание возможности оперативного управления руководителем в случае возникновения проблемы с выполнением задачи.

На рисунке 8 представлена диаграмма в нотации IDEF3, показывающая изменения в ходе выполнения этапа «Исполнение заказа» рассматриваемого бизнес-процесса «Работа с клиентом», описанного ранее на рисунке 5.

Методология IDEF3 используется для описания бизнес-процесса со стороны логических взаимодействий. Это позволяет уточнить сложные связи функций и процессов, а также структурировать эти отношения [22].

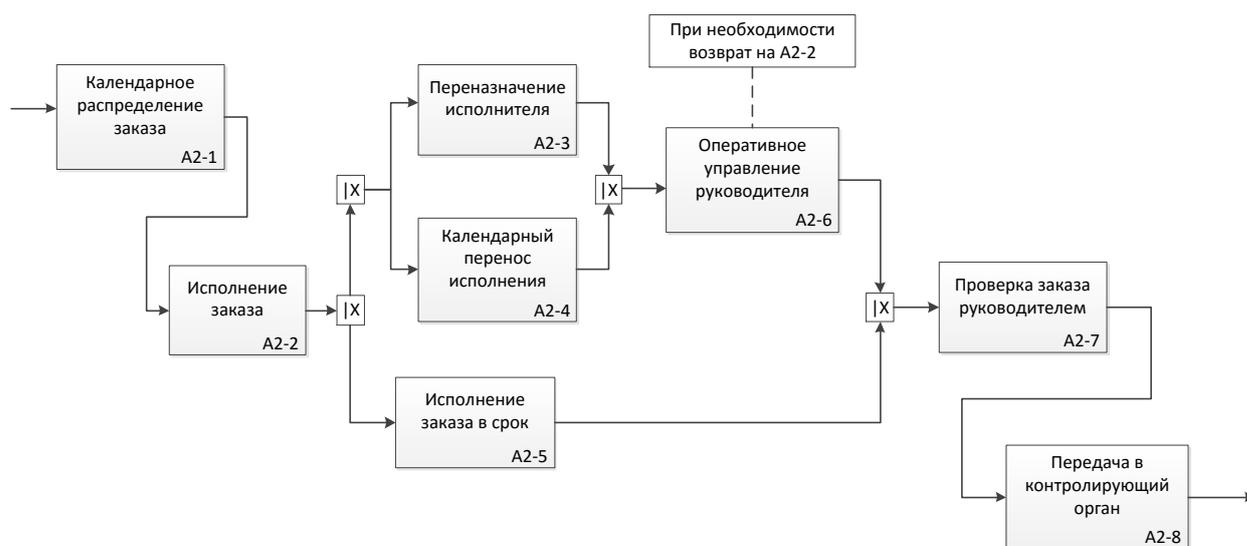


Рис. 8. Диаграмма в нотации IDEF3 для этапа «Исполнение заказа» исследуемого бизнес-процесса после внедрения разрабатываемых модулей

Диаграмма показывает, что разрабатываемые модули изменяют логическую связь этапов исполнения задачи, позволяя как можно раньше исключить проблему с выполнением поставленной задачи. Для понимания распределения рабочего времени необходимо запланировать в календарном плане исполнение заказа и указать предполагаемое время выполнения.

При исполнении заказа могут возникнуть проблемы с распределением времени у сотрудника, и ему предоставляется возможность назначить другого исполнителя или перенести выполнение заказа на другой период.

В диаграмме использованы перекрестки «исключающее или», так как право действия может быть только на одном из двух вариантов при разветвлении и схождении перекрестков.

При необходимости можно выполнить возврат на этап «Исполнение заказа», что повлечет за собой повтор всех последующих этапов.

2.3. Моделирование потоков данных в разрабатываемых модулях

Для описания потоков данных, которые будут реализованы с помощью программных модулей, были разработаны диаграммы потоков данных с использованием методологии Data Flow Diagrams (DFD).

Данная методология позволяет провести графический структурный анализ, описывая внешних по отношению к системе источников и адресатов, их взаимосвязь с системой, логические функции, потоки и хранилища данных [9].

На рисунке 9 представлена общая диаграмма потоков данных, включающая в себя все необходимые функциональные возможности разрабатываемых модулей.



Рис. 9. Диаграмма потоков данных в разрабатываемых модулях в нотации DFD

Представленная диаграмма показывает связь между отдельными событиями, представляющими собой отдельные функциональные возможности разрабатываемых модулей.

Для начала работы любой сотрудник фирмы должен создать документ «Задача», в котором указываются данные клиента и необходимой работы по заказу. Также здесь указывается период и планируемое время выполнения задачи. Введенные данные сохраняются в базу системы как отдельный документ, а также создается запись в регистре сведений «Статусы задач».

Последующая работа с «Задачей» оформляется с помощью создания документа «Выполнение задачи», где записываются временные затраты сотрудников и результаты их работы. Внесенные данные сохраняются в базе системы как отдельные документы, а также записываются в регистр накопления «Выполнение задач».

При возникновении проблем с выполнением задач, осуществляется процесс управления задачами со стороны директора, ведется поиск и просмотр проблемных задач у сотрудников.

При необходимости директор или ответственный сотрудник могут оформить документ «Передача задачи», в котором указывается новый исполнитель и основание для передачи задачи другому сотруднику.

После исполнения заказа ответственный исполнитель отправляет «Задачу» на проверку директору или главному бухгалтеру, где оформляется документ «Проверка задачи» с внесением временных затрат и результата проверки.

При положительном результате проверки, заказ клиента отправляется в контролирующий орган, а главный бухгалтер может оформить хронометраж сотрудника для просмотра временных затрат и расчета заработной платы. Хронометраж формируется из данных регистра накопления в момент запроса на формирования, данная обработка не сохраняет собственных форм документов.

На рисунках 10-15 представлены декомпозиции главных логических функций, подробнее описывающие логические связи и потоки данных.

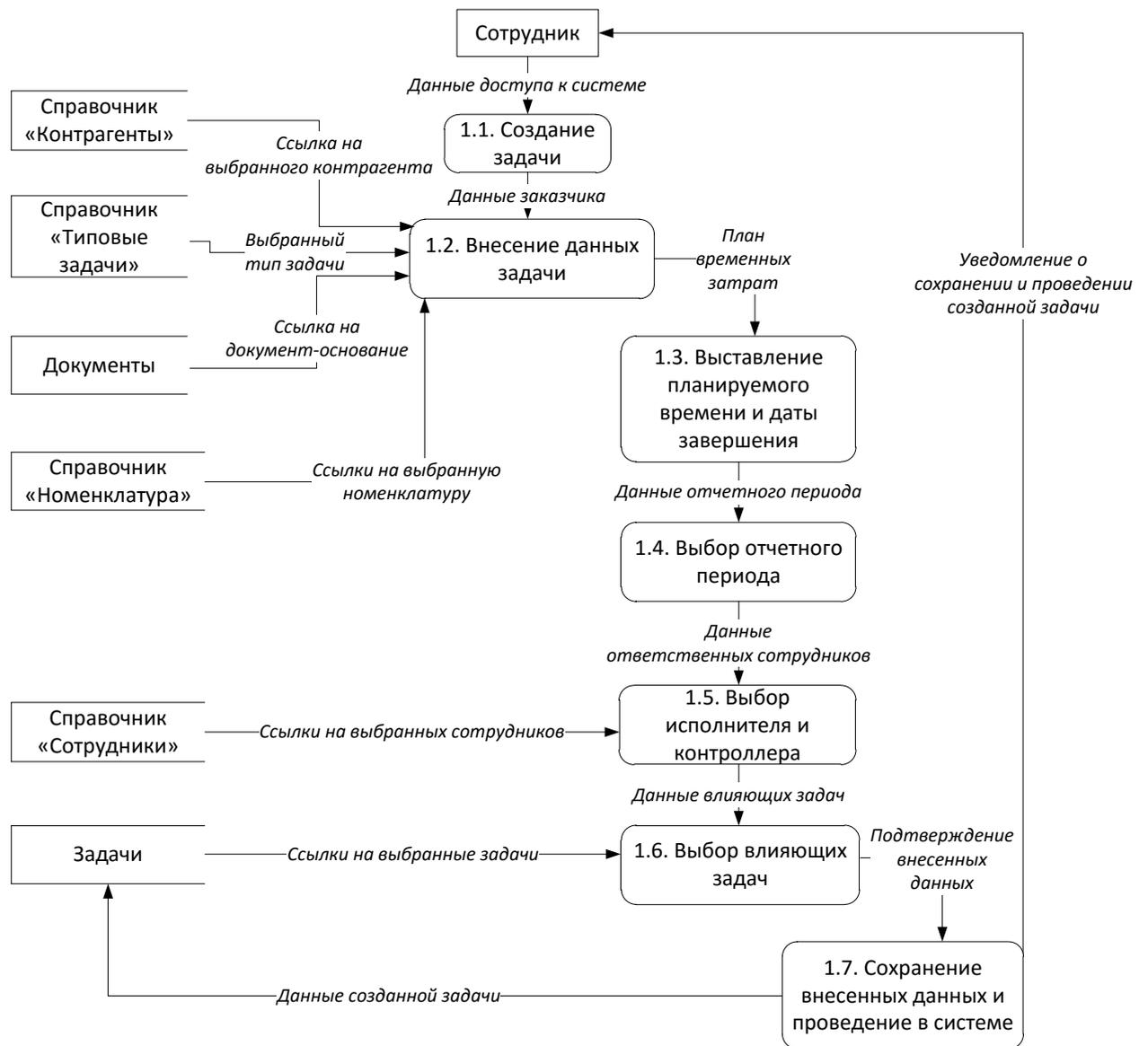


Рис. 10. Декомпозиция этапа «Создание документа «Задача»» в нотации DFD

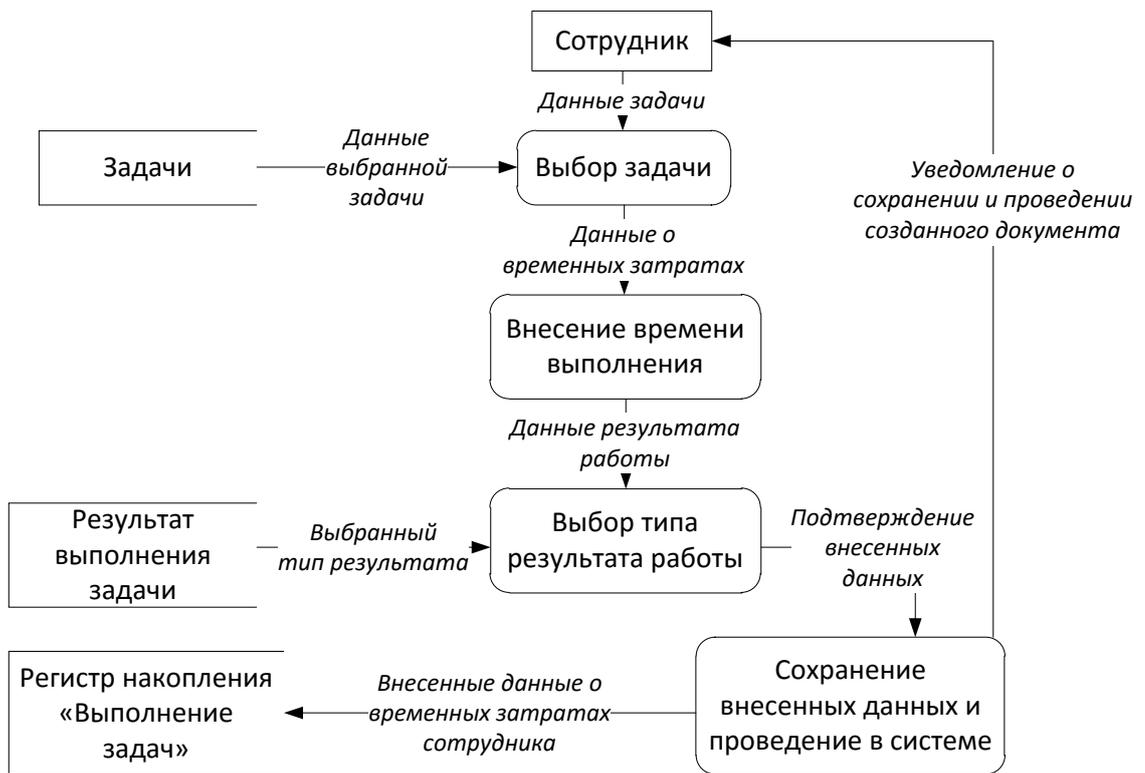


Рис. 11. Декомпозиция этапа «Создание документа «Выполнение задачи»» в нотации DFD

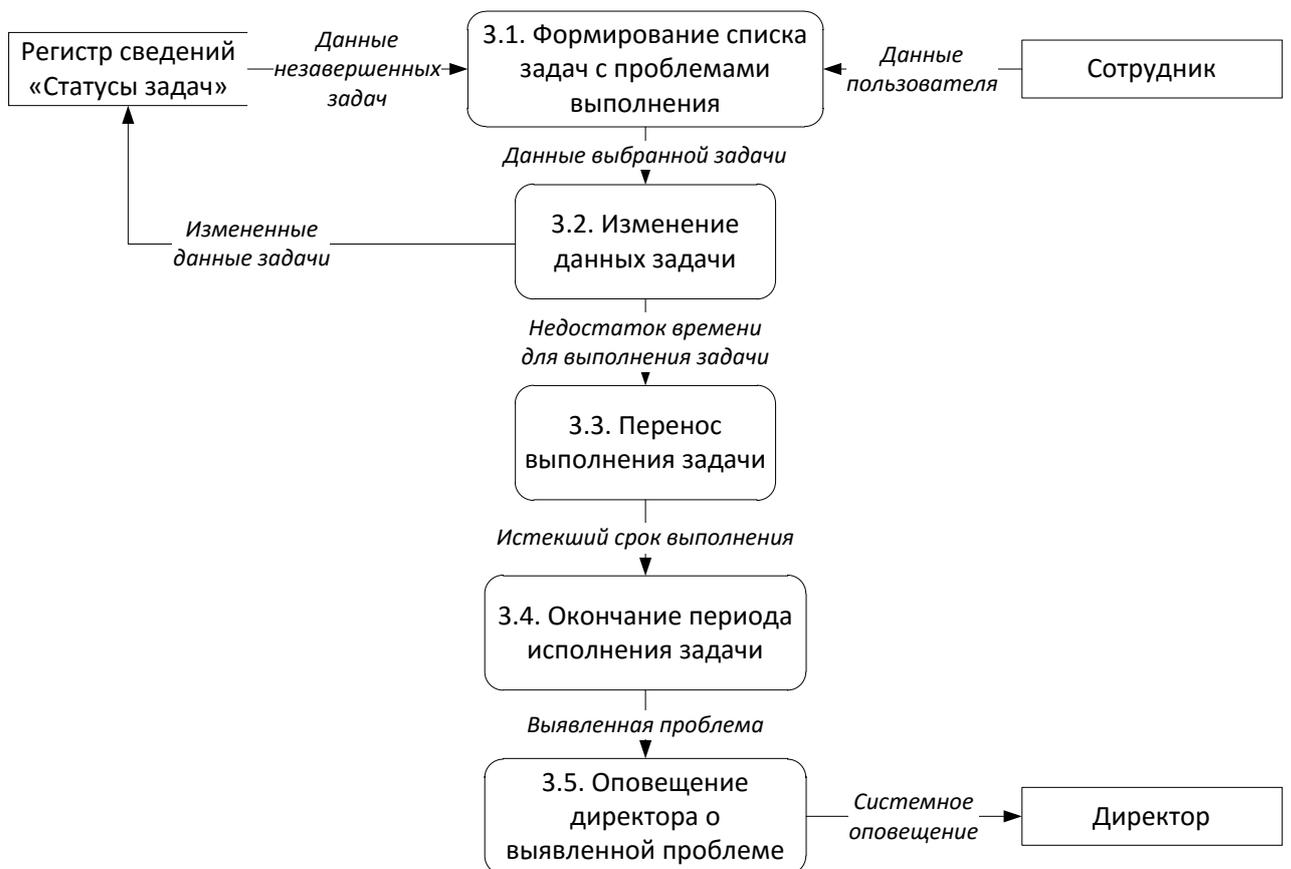


Рис. 12. Декомпозиция этапа «Осуществление управления задачами» в нотации DFD

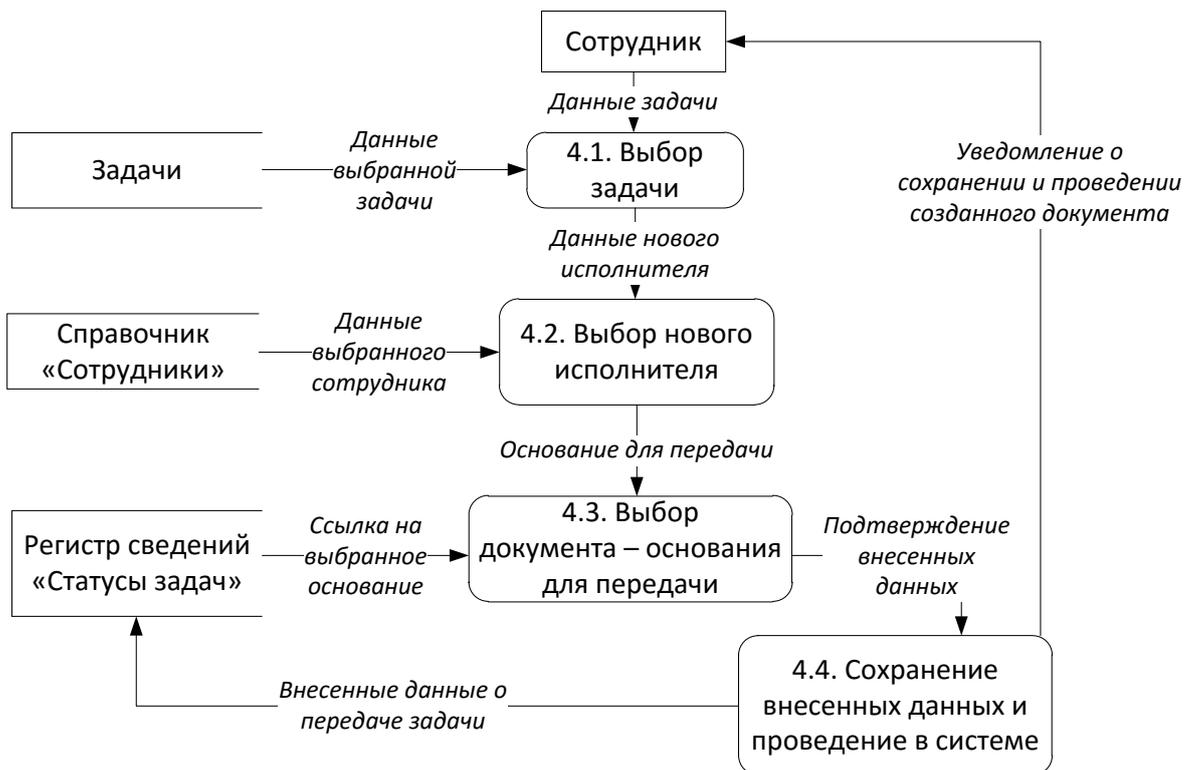


Рис. 13. Декомпозиция этапа «Создание документа «Передача задачи»» в нотации DFD

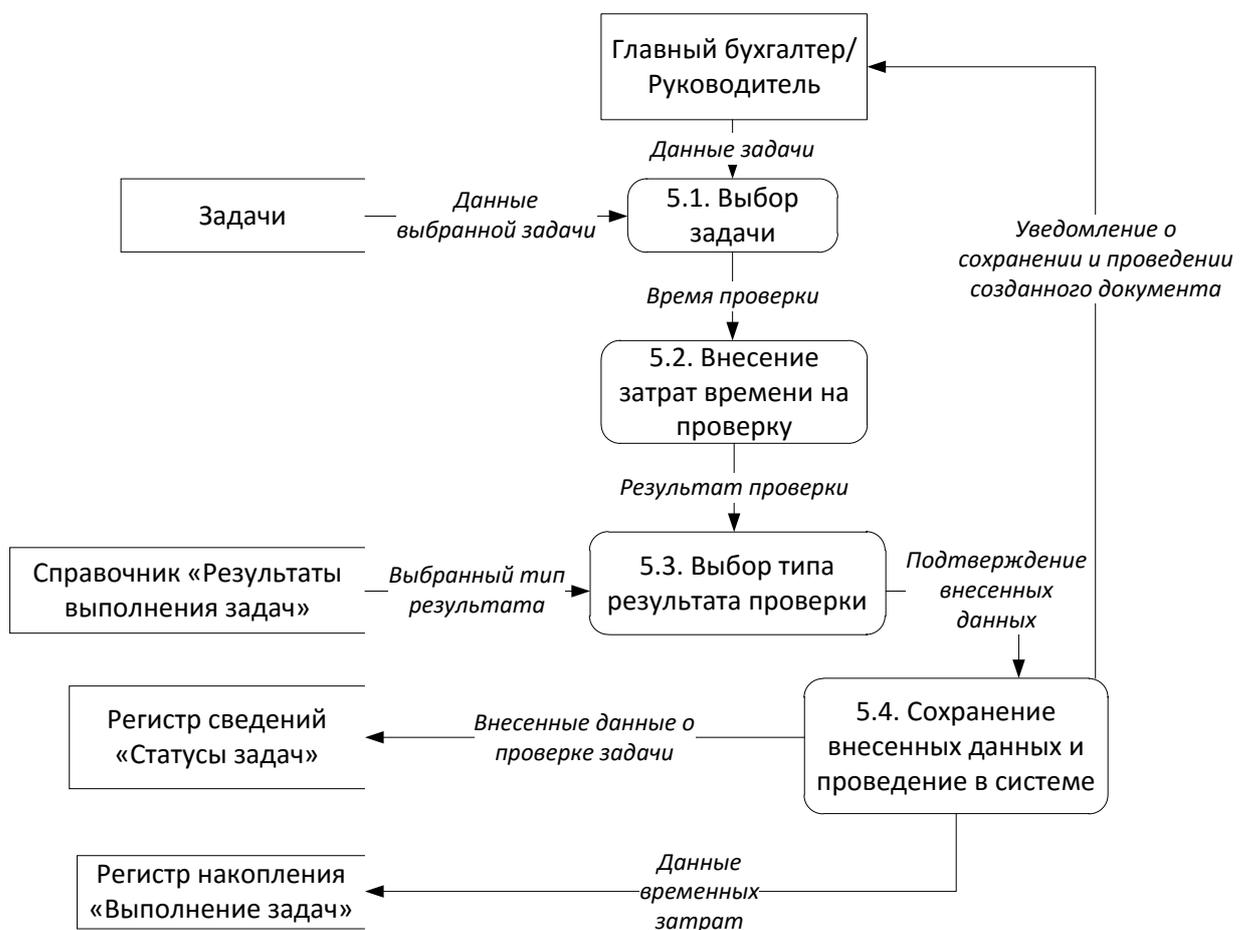


Рис. 14. Декомпозиция этапа «Создание документа «Проверка задачи»» в нотации DFD

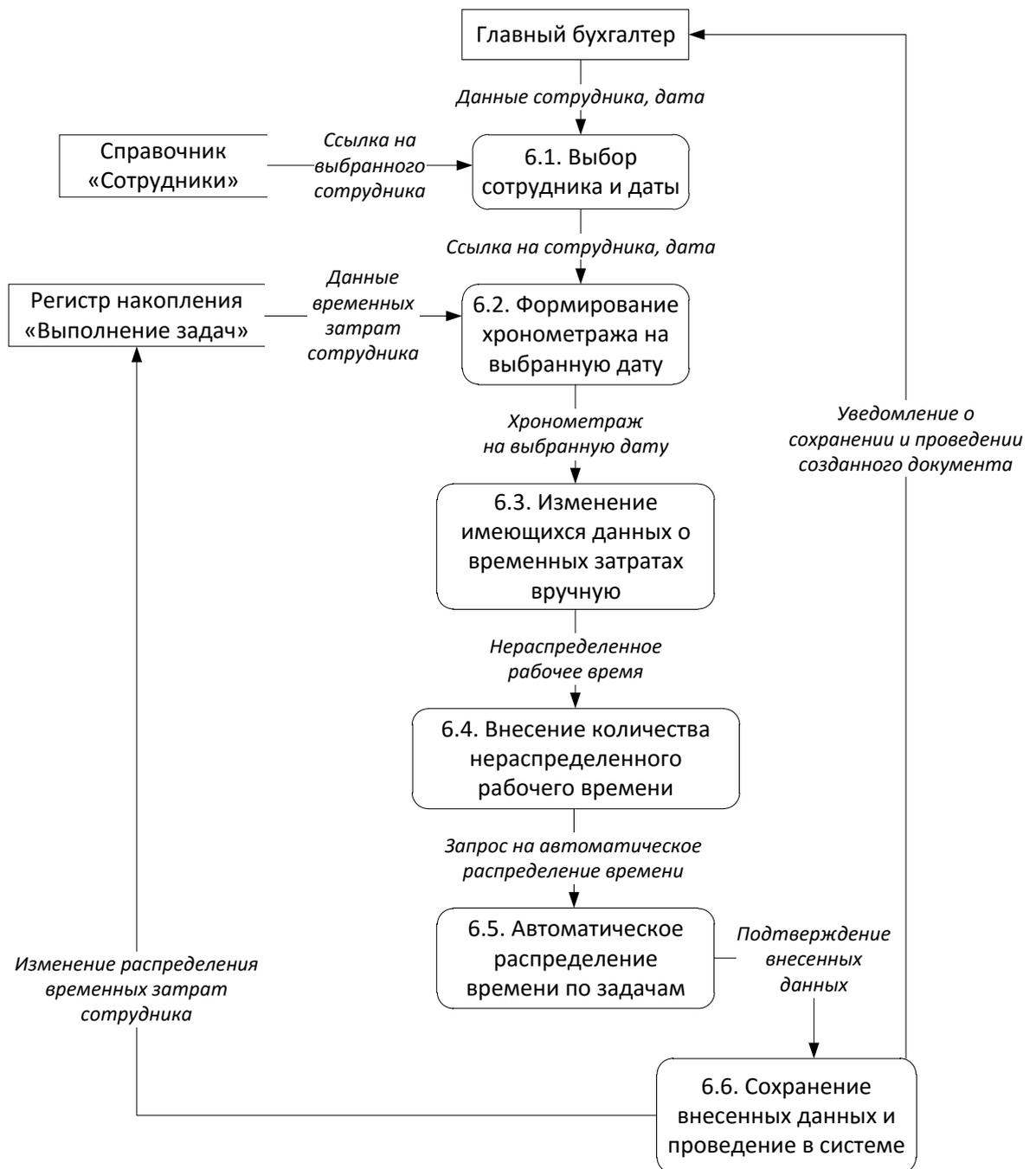


Рис. 15. Декомпозиция этапа «Формирование хронометража» в нотации DFD

Представленные диаграммы потоков данных позволяют спроектировать и продемонстрировать, как каждый отдельный процесс использует данные в течение работы, а также выявить логические связи процессов между собой.

2.4. Описание объектов системы

Для разработки программных модулей на платформе «1С: Предприятие» необходимо создать объекты системы и описать их взаимодействие, так как программные модули являются связующими звеньями для объектов системы при срабатывании определенных событий.

2.4.1. Справочники

Справочники – это объекты системы «1С: Предприятие», необходимые для работы с постоянной или условно постоянной информацией с определенным множеством значений. Справочник представляет собой список однородных объектов – элементов справочника, например, должностей, типов товаров, видов договоров и соглашений. В конфигурации задается только структура справочника, элементы добавляются и редактируются при работе с конфигурацией.

2.4.1.1. Стандартные справочники

Для реализации необходимых программных модулей используются следующие стандартные справочники, которые predeterminedены в конфигурации «1С: Предприятие. Комплексная автоматизация»:

- справочник «ФизическиеЛица»;
- справочник «Контрагенты»;
- справочник «Склады»;
- справочник «Организации»;
- справочник «Пользователи»;
- справочник «СоглашенияСКлиентами»;
- справочник «СтруктураПредприятия»;
- справочник «Номенклатура».

Стандартные справочники используются для добавления реквизитов, имеющих тип ссылки на элемент справочника.

2.4.1.2. Справочник «ТиповыеЗадачи»

Справочник хранит названия типовых задач, имеет только стандартные реквизиты: *Ссылка, Код, Наименование, Владелец.*

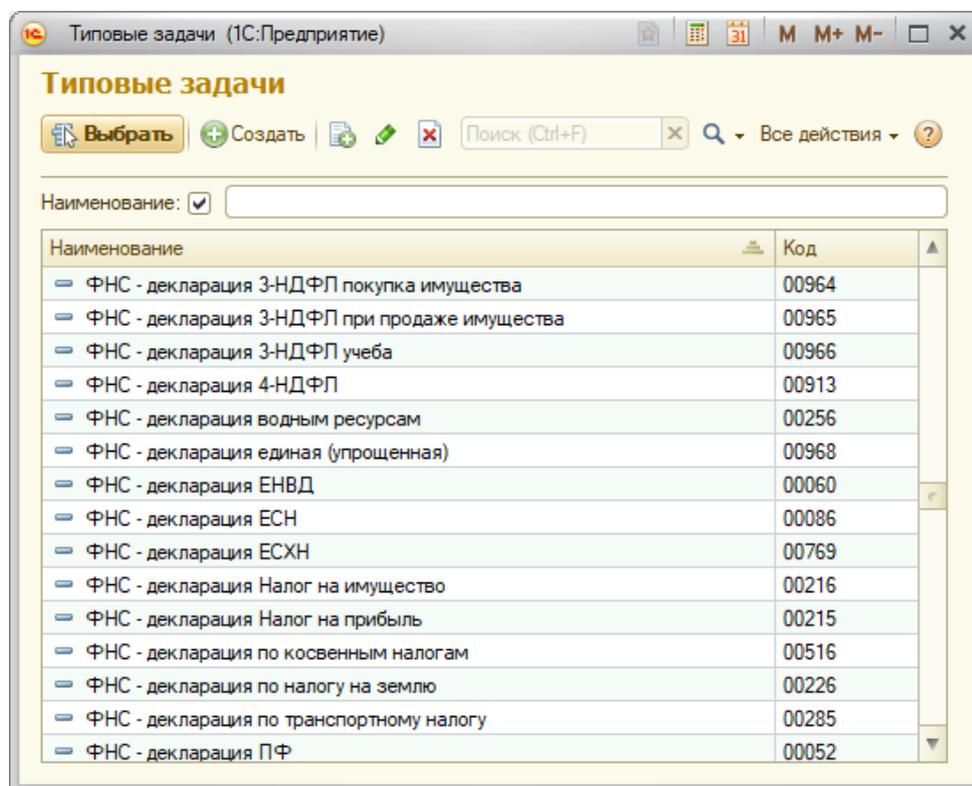


Рис. 16. Справочник «ТиповыеЗадачи»

2.4.1.3. Справочник «Участки»

Данный справочник предназначен для хранения списка возможных участков, к которым относятся задачи, то есть являются классификаторами для типовых задач. Элементы справочника имеют стандартные реквизиты: *Ссылка, Код, Наименование.*

Наименование	Код
Банк	00004
Безопасность	00012
Займы	00023
Заказ товара	00036
Закупки	00016
Зарплата	00005
Инвентаризация	00033
кадры	00014
Касса	00002
Консультации	00001
Ликвидация	00042
Менеджмент	00025
Минюст	00044
МФО	00040
НДС	00018
ОМС	00032
Органы	00034
Основные	00028

Рис. 17. Справочник «Участки»

2.4.1.4. Справочник «Периоды»

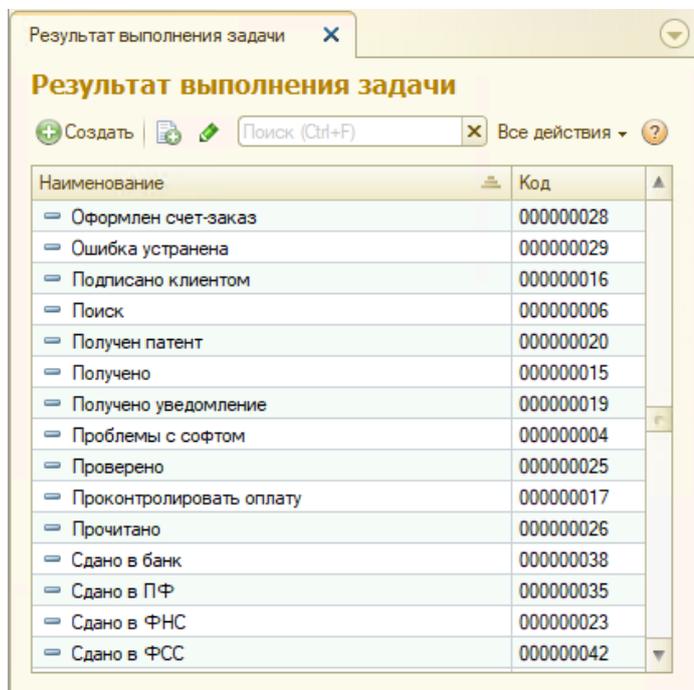
Данный справочник хранит информацию о периодах сдачи отчетности относительно типовых задач. Элементы справочника имеют следующие реквизиты: *Ссылка, Код, Наименование, ТиповаяЗадача, ДатаСдачи, Период*.

Код	Наименование	Типовая задача	Период
000001204	2018 1 кв	кадры - прием ...	2018 1 кв
000001205	2018 1 кв	НДС - счета фа...	2018 1 кв
000001206	2018 1 кв	НДС - счета фа...	2018 1 кв
000001209	2018 1 кв	ФНС - деклара...	2018 1 кв
000001220	2018 1 кв	ФНС - деклара...	2018 1 кв
000001221	2018 1 кв	регистрация - ...	2018 1 кв
000001240	2018 2 кв	ФСС - расчетн...	2018 2 кв
000001241	2018 2 кв	ФНС - индивид...	2018 2 кв
000001242	2018 2 кв	ФНС - 6-НДФЛ	2018 2 кв
000001248	2018 2 кв	касса - оформ...	2018 2 кв
000001251	2018 2 кв	ФНС - расчет с...	2018 2 кв
000001126	2018 2 кв	ФНС - деклара...	2018 2 кв
000001133	2018 2 кв	банк - подгото...	2018 2 кв
000001189	2018 2 кв	банк - разнос...	2018 2 кв

Рис. 18. Справочник «Участки»

2.4.1.5. Справочник «РезультатВыполненияЗадачи»

Данный справочник хранит варианты результатов выполнения задач, имеет стандартные реквизиты: *Ссылка*, *Код*, *Наименование*.



Наименование	Код
Оформлен счет-заказ	000000028
Ошибка устранена	000000029
Подписано клиентом	000000016
Поиск	000000006
Получен патент	000000020
Получено	000000015
Получено уведомление	000000019
Проблемы с софтом	000000004
Проверено	000000025
Проконтролировать оплату	000000017
Прочитано	000000026
Сдано в банк	000000038
Сдано в ПФ	000000035
Сдано в ФНС	000000023
Сдано в ФСС	000000042

Рис. 19. Справочник «Результат выполнения задачи»

2.4.1.6. Справочник «ПериодыДаты»

Данный справочник предназначен для записи даты начала и даты окончания периода, является вспомогательным справочником для справочника «Периоды». Справочник имеет реквизиты: *Ссылка*, *Код*, *Наименование*, *ДатаНачала* и *ДатаКонец*.

Наименование	Код	Дата начала	Дата конец
2018 04 апрель	000000056	01.04.2018	30.04.2018
2018 05 май	000000057	01.05.2018	31.05.2018
2018 06 июнь	000000058	01.06.2018	30.06.2018
2018 07 июль	000000059	01.07.2018	31.07.2018
2018 1 кв	000000051	01.01.2018	31.03.2018
2018 2 кв	000000060	01.04.2018	30.06.2018
2018 2 кв	000000063		
2018 3 кв	000000061	01.07.2018	30.09.2018
2018 4 кв	000000062	01.10.2018	31.12.2018
2018 год	000000020	01.01.2018	31.12.2018

Рис. 20. Справочник «Периоды даты»

2.4.2. Перечисления

Перечисление – это объект системы «1С: Предприятие», служащий для хранения списков данных, не изменяющихся в процессе работы. Значения в списке перечисления задаются при конфигурировании.

2.4.2.1. Перечисление «СтатусЗадачи»

Данное перечисление содержит значения, определяющие статус задачи: «Создана», «Выполняется», «НаПроверке», «Выполнена», «Реализована», «Назначена». Данные значения сохранены в перечислении для того, чтобы сотруднику не приходилось самостоятельно придумывать статус задачи, а можно было выбрать нужный статус из списка.

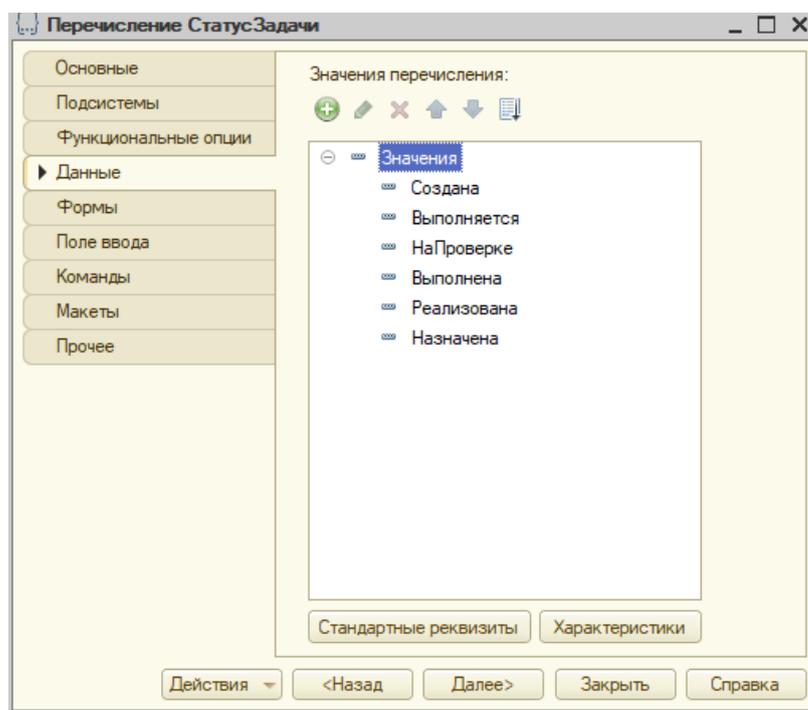


Рис. 21. Перечисление «СтатусЗадачи»

2.4.2.2. Перечисление «ВажностьЗадачи»

Данное перечисление имеет два значения, которые определяют важность задачи: «Срочно» и «Обычная».

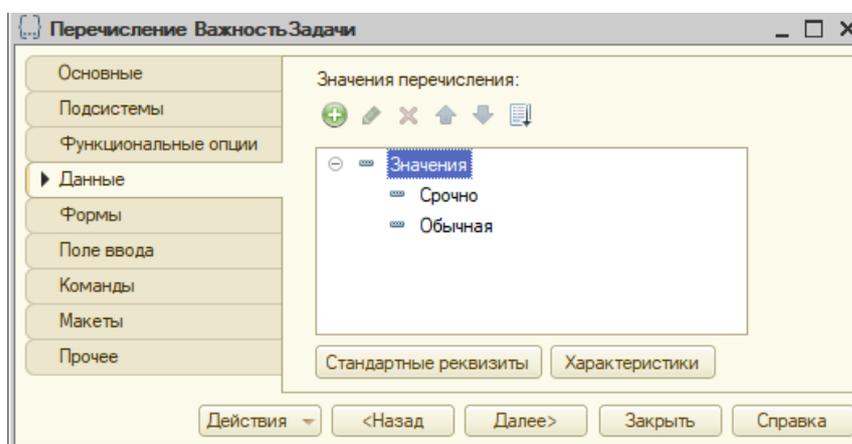


Рис. 22. Перечисление «СтатусЗадачи»

2.4.2.3. Перечисление «ТипыПроблемСЗадачей»

Данное перечисление содержит значения, которые определяют тип найденной проблемы с задачей.

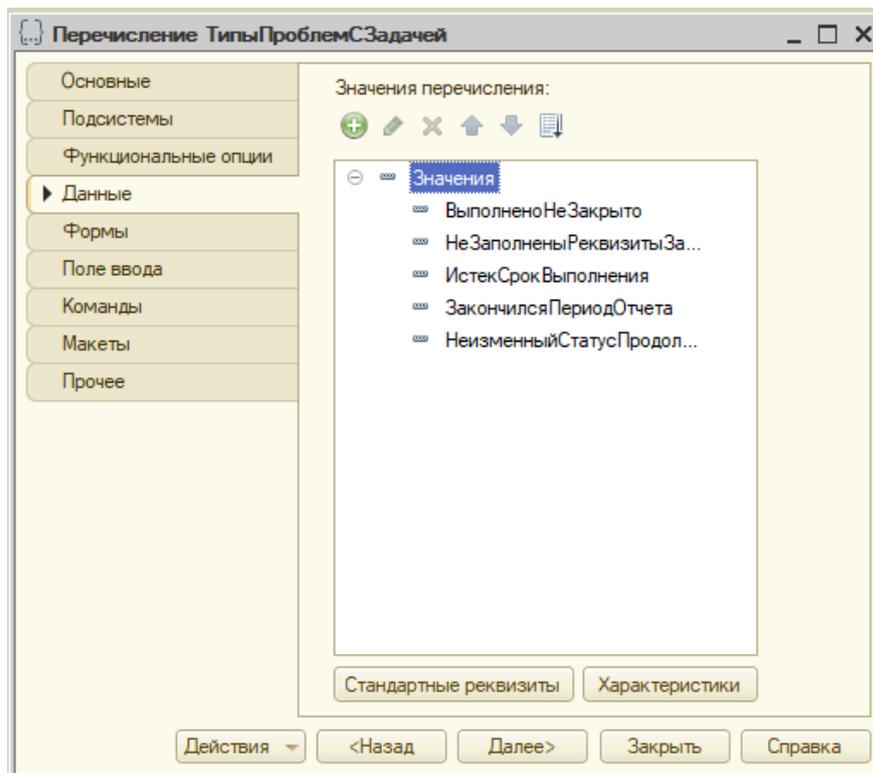


Рис. 23. Перечисление «ТипыПроблемСЗадачей»

2.4.3. Документы

Документами в системе «1С: Предприятие» называются электронные аналоги обычных бумажных документов, при помощи которых организуется ввод информации о совершаемых операциях в систему, а также просмотр и редактирование имеющейся информации. Каждый вид документа предназначен для отражения своего типа событий, его структура и свойства заранее определяются в конфигурации.

Не всегда документы в системе «1С: Предприятие» являются аналогами стандартных бумажных документов, они также могут использоваться для фиксирования происходящих событий в организации.

2.4.3.1. Документ «Задача»

Данный документ необходим для фиксации информации о заказе клиента, данных об исполнителе, предполагаемых сроках выполнения.

Содержит следующие реквизиты:

- *Исполнитель (СправочникСсылка.ФизическиеЛица)*

- *Заказчик (СправочникСсылка.Контрагенты)*
- *Плательщик (СправочникСсылка.Контрагенты)*
- *ТиповаяЗадача (СправочникСсылка.ТиповыеЗадачи)*
- *Комментарий (Строка)*
- *Автор (СправочникСсылка.Пользователи)*
- *Важность (ПеречислениеСсылка.ВажностьЗадачи)*
- *ПланируемаяДатаЗавершения (Дата)*
- *ПланВремя (Число)*
- *Участок (СправочникСсылка.Участки)*
- *Контрагент (СправочникСсылка.Контрагенты)*
- *ДоговорКонтрагента*

(СправочникСсылка.СоглашенияСКлиентами)

- *КонтролирующийОрган (СправочникСсылка.Контрагенты)*
- *СтруктурноеПодразделение*

(СправочникСсылка.СтруктураПредприятия)

- *ОтчетныйПериод (СправочникСсылка.Периоды)*
- *Основание (тип любого платежного документа)*
- *Склад (СправочникСсылка.Склады)*
- *Номенклатура (СправочникСсылка.Номенклатура)*
- *Повтор (ДокументСсылка.Задача)*
- *Цель (ДокументСсылка.Задача)*
- *Подчиненная (ДокументСсылка.Задача)*
- *Организация (СправочникСсылка.Организации)*
- *Контролёр (СправочникСсылка.ФизическиеЛица)*
- *Избранное (Булево)*

Также содержит следующие табличные части:

- *КонтактныеЛица (Контактноелицо, Комментарий);*
- *ВлияющиеЗадачи (Задача, Главная).*

Рабочий стол | Задача 000016043 от 15.05.2018 11:34:14

Задача 000016043 от 15.05.2018 11:34:14

Провести и закрыть | Провести | Подключиться | Назначить исполнителя | Все действия

Номер: 000016043 | Дата: 15.05.2018 11:34:14 | Повторить в следующем периоде | Избранное:

Заказчик: Ростовцев Сергей Сергеевич ИП

Плательщик: Ростовцев Сергей Сергеевич ИП

Соглашение: Абонент ОН Торосова

Типовая задача: банк - разноска банковских выписок | Участок: Банк

Отчётный период: 2018 1 кв | Планируемая дата завершения: 16.05.2018

Комментарий:

Исполнитель: Иванов Олег Николаевич

Номенклатура:

Организация: Ваш бухгалтер ООО

Связанные документы	Контактные лица	Зависимые задачи (ц...)	Влияющие задачи (п...)	Дополнительно
23.05.2018 16:43:41	Проверка задачи 000011050 от 23.05.2...	Иванов Олег Николаевич		

Актон: | Основание:

Рис. 24. Документ «Задача»

2.4.3.2. Документ «ВыполнениеЗадачи»

Данный документ необходим для фиксации выполнения работы с задачей, фиксирования затрат времени и результата.

Содержит следующие реквизиты:

- *Исполнитель (СправочникСсылка.ФизическиеЛица)*
- *ПринятаКИсполнению (Булево)*
- *Описание (Строка)*
- *ТиповаяЗадача (СправочникСсылка.ТиповыеЗадачи)*
- *Контрагент (СправочникСсылка.Контрагенты)*
- *Заявка (ДокументСсылка.Задача)*
- *Место (СправочникСсылка.Место)*
- *Результат (СправочникСсылка.РезультатВыполненияЗадачи)*
- *Передача (ДокументСсылка.ПередачаЗадачи)*
- *ОснованиеПередача (ДокументСсылка.ПередачаЗадачи)*

- *Закреть (Булево)*

Также содержит табличную часть *Работы (Дата, Время, Описание, Результат)*.

Рис. 25. Документ «ВыполнениеЗадачи»

2.4.3.3. Документ «ПередачаЗадачи»

Данный документ необходим для фиксации факта передачи задачи другому исполнителю.

Содержит следующие реквизиты:

- *Отправитель (СправочникСсылка.ФизическиеЛица)*
- *Получатель (СправочникСсылка.ФизическиеЛица)*
- *Заявка (ДокументСсылка.Задача)*
- *Причина (Строка)*
- *Основание (ДокументСсылка.ВыполнениеЗадачи)*

Передача задачи 000000488 от 17.05.2018 14:54:12

Передача задачи 000000488 от 17.05.2018 14:54:12

Провести и закрыть | Провести | Структура | Все действия

Номер: 000000488

Дата: 17.05.2018 14:54:12

Отправитель: Иванов Олег Николаевич

Получатель: Безъязыкова Юлия Константиновна

Заявка: Задача 000016043 от 15.05.2018 11:34:14

Причина:

Основание: Выполнение задачи 000023513 от 16.05.2018 12:18:17

Рис. 26. Документ «ПередачаЗадачи»

2.4.3.4. Документ «ПроверкаЗадачи»

Данный документ необходим для фиксации выполнения проверки задачи на выполнение необходимых работ.

Содержит следующие реквизиты:

- Заявка (ДокументСсылка.Задача)
- РезультатВыполнения

(СправочникСсылка.РезультатВыполненияЗадачи)

- Контролёр (СправочникСсылка.ФизическиеЛица)
- Комментарий (Строка)
- Закреть (Булево)

Также содержит табличную часть *Работы* (Дата, Время, Описание, Результат).

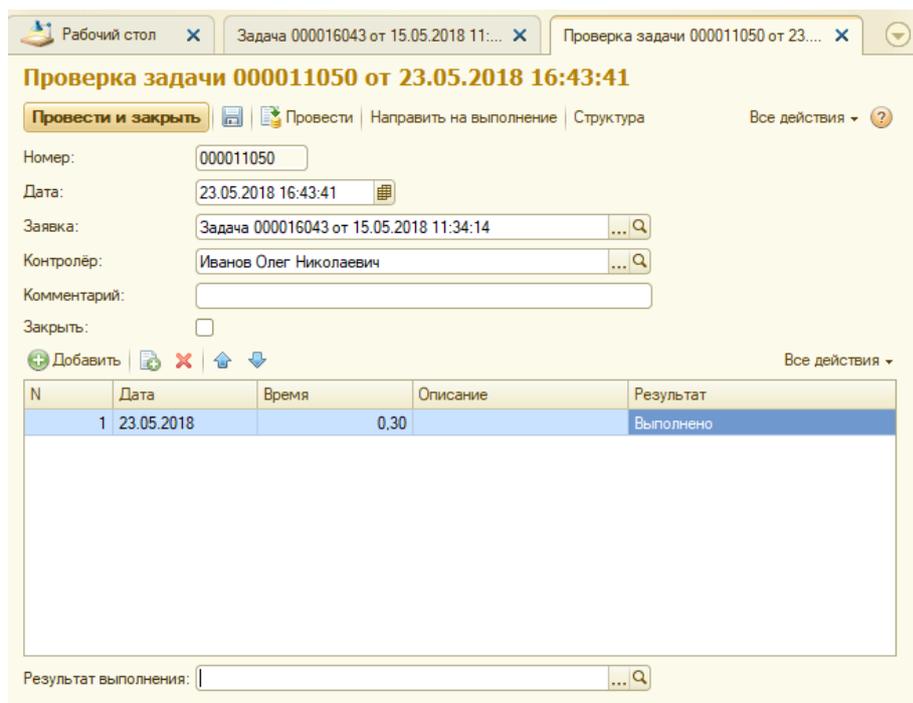


Рис. 27. Документ «ВыполнениеЗадачи»

2.4.4. Регистры

Регистрами в системе «1С: Предприятие» являются объекты – таблицы, которые хранят в себе движения или действия определенных элементов системы. Регистры сведений хранят информацию об изменении измерений и ресурсов элементов. Регистры накопления хранят информацию обо всех движениях выбранных документов [24].

2.4.4.1. Регистр сведений «СтатусыЗадач»

Данный регистр сохраняет данные периодических изменений статусов задач, имеет стандартные реквизиты: *Период*, *Регистратор*, *НомерСтроки*, *Активность*; измерение – *Задача*, ресурсы – *Статус*.

Период	Регистратор	Номер строки	Задача	Статус
22.05.2018 18:57:49	Выполнение задачи 000029558 от 22.05.2018 18:57:49	1	Задача 000016508 от 15.03.2018 18:03:42	Выполняется
22.05.2018 18:58:05	Выполнение задачи 000029559 от 22.05.2018 18:58:05	1	Задача 000018581 от 07.05.2018 18:08:27	Выполняется
22.05.2018 18:58:17	Выполнение задачи 000029560 от 22.05.2018 18:58:17	1	Задача 000018502 от 04.05.2018 18:45:10	Выполняется
22.05.2018 18:58:40	Выполнение задачи 000029561 от 22.05.2018 18:58:40	1	Задача 000018582 от 07.05.2018 18:08:28	Выполняется
22.05.2018 18:58:56	Выполнение задачи 000029562 от 22.05.2018 18:58:56	1	Задача 000018867 от 15.05.2018 0:00:00	Выполняется
22.05.2018 18:59:46	Выполнение задачи 000029563 от 22.05.2018 18:59:46	1	Задача 000018882 от 22.05.2018 18:32:07	Выполняется
22.05.2018 19:00:03	Выполнение задачи 000029564 от 22.05.2018 19:00:03	1	Задача 000018881 от 22.05.2018 18:32:07	Выполняется
22.05.2018 19:00:26	Выполнение задачи 000029566 от 22.05.2018 19:00:26	1	Задача 000018890 от 22.05.2018 18:32:02	Выполняется
22.05.2018 19:00:32	Выполнение задачи 000029568 от 22.05.2018 19:00:32	1	Задача 000018893 от 23.05.2018 9:11:23	Закончена
22.05.2018 19:00:33	Выполнение задачи 000029569 от 22.05.2018 19:00:33	1	Задача 000018884 от 22.05.2018 18:32:08	Закончена
23.05.2018 0:00:00	Выполнение задачи 000029567 от 22.05.2018 19:00:31	1	Задача 000018880 от 22.05.2018 18:32:02	Закончена
23.05.2018 0:00:00	Выполнение задачи 000029565 от 22.05.2018 19:00:10	1	Задача 000018881 от 22.05.2018 18:32:07	Выполняется
23.05.2018 0:00:00	Проверка задачи 000011047 от 22.05.2018 18:59:52	1	Задача 000018882 от 22.05.2018 18:32:07	Закончена
23.05.2018 0:00:00	Проверка задачи 000010182 от 02.03.2018 16:09:55	1	Задача 000012406 от 01.11.2017 18:03:36	На проверке
23.05.2018 0:00:00	Выполнение задачи 000020423 от 10.01.2018 17:53:11	1	Задача 000014152 от 10.01.2018 0:00:00	Закончена
23.05.2018 0:00:00	Выполнение задачи 000023834 от 04.03.2018 17:39:05	1	Задача 000016043 от 15.05.2018 0:00:00	Выполняется
23.05.2018 9:11:23	Задача 000018883 от 23.05.2018 9:11:23	1	Задача 000018883 от 23.05.2018 9:11:23	Создана
23.05.2018 10:11:31	Выполнение задачи 000029572 от 23.05.2018 10:11:31	1	Задача 000018881 от 22.05.2018 18:32:07	Закончена
23.05.2018 10:11:38	Выполнение задачи 000029571 от 23.05.2018 10:11:38	1	Задача 000018882 от 22.05.2018 18:32:07	Закончена
23.05.2018 10:11:47	Выполнение задачи 000029570 от 23.05.2018 10:11:47	1	Задача 000018890 от 22.05.2018 18:32:02	Закончена
23.05.2018 10:12:10	Выполнение задачи 000029573 от 23.05.2018 10:12:10	1	Задача 000016508 от 15.03.2018 18:03:42	Выполняется
23.05.2018 10:42:09	Выполнение задачи 000029574 от 23.05.2018 10:42:09	1	Задача 000015288 от 03.02.2018 16:15:49	Выполняется
23.05.2018 11:20:07	Задача 000018885 от 23.05.2018 11:20:07	1	Задача 000018885 от 23.05.2018 11:20:07	Создана
23.05.2018 11:20:31	Выполнение задачи 000029575 от 23.05.2018 11:20:31	1	Задача 000018885 от 23.05.2018 11:20:07	Закончена
23.05.2018 11:35:50	Проверка задачи 000011048 от 23.05.2018 11:35:50	1	Задача 000012406 от 01.11.2017 18:03:36	На проверке
23.05.2018 11:45:22	Задача 000018886 от 23.05.2018 11:45:22	1	Задача 000018886 от 23.05.2018 11:45:22	Создана
23.05.2018 11:45:22	Задача 000018887 от 23.05.2018 11:45:22	1	Задача 000018887 от 23.05.2018 11:45:22	Создана

Рис. 28. Регистр сведений «СтатусыЗадач»

2.4.4.2. Регистр накопления «ВыполненныеЗадачиВремя»

Данный регистр имеет стандартные реквизиты, измерения – *Задача*, *Исполнитель*, ресурсы – *КоличествоЧасов*, дополнительный реквизит – *Описание*.

Период	Регистратор	Номер строки	Задача	Исполнитель	Количество часов	Описание
07.05.2018 0:00:00	Выполнение за...	1	Задача 000017...	Иванова Натал...	0,30	
07.05.2018 0:00:00	Выполнение за...	1	Задача 000017...	Иванова Натал...	0,30	
07.05.2018 0:00:00	Выполнение за...	1	Задача 000017...	Иванова Натал...	0,30	
07.05.2018 0:00:00	Выполнение за...	5	Задача 000017...	Суркова Елена...	0,50	
07.05.2018 0:00:00	Выполнение за...	4	Задача 000017...	Рахматуллина ...	2,67	
07.05.2018 0:00:00	Выполнение за...	5	Задача 000017...	Рахматуллина ...	5,33	
07.05.2018 0:00:00	Выполнение за...	2	Задача 000017...	Безъязыкова ...	0,20	
07.05.2018 0:00:00	Выполнение за...	2	Задача 000018...	Безъязыкова ...	0,30	
07.05.2018 0:00:00	Выполнение за...	5	Задача 000018...	Канзычакова А...	1,17	
07.05.2018 0:00:00	Выполнение за...	5	Задача 000018...	Канзычакова А...	1,17	
07.05.2018 0:00:00	Выполнение за...	1	Задача 000018...	Иванова Натал...	0,30	
07.05.2018 0:00:00	Выполнение за...	1	Задача 000018...	Иванова Натал...	0,30	
07.05.2018 0:00:00	Выполнение за...	1	Задача 000018...	Иванова Натал...	0,30	

Рис. 29. Регистр накопления «ВыполненныеЗадачиВремя»

2.4.5. Обработки

Обработки в системе «1С: Предприятие» – это объекты системы, являющиеся вспомогательными программными средствами. В обработке может содержаться необходимый функционал, реализованный на встроенном языке.

Обработка может представлять собой дополнительные интерфейсные формы, например, рабочий стол пользователя, или часть функционала конфигурации, как, например, выгрузка платежных документов в банк.

2.4.5.1. Обработка «Хронометраж»

Данная обработка позволяет сформировать хронометраж сотрудника, внести корректировки во временные затраты, распределить рабочее время.

Время	Время с...	Дата	Заявка	Исполнитель	Контрагент	Типовая задача
0,30	0,3	16.05.2017	Задача 000000490 от ...	Иванова Натали...	СаянУпакСтройСерви...	ПФ - РСВ-1+ИС (сверка, с
0,30	0,3	16.05.2017	Задача 000000069 от ...	Иванова Натали...	Булгакова Анна Анато...	ПФ - фиксированные пла
0	0	16.05.2017	Задача 000000069 от ...	Иванова Натали...	Булгакова Анна Анато...	ПФ - фиксированные пла
0,30	0,3	16.05.2017	Задача 000000290 от ...	Иванова Натали...	Кольцова Евгения Ан...	ФНС - декларация УСН 6
0,30	0,3	16.05.2017	Задача 000004226 от ...	Иванова Натали...	Кольцова Евгения Ан...	ФНС - декларация ЕНВД
0,30	0,3	16.05.2017	Задача 000004671 от ...	Иванова Натали...	Абаканторгтехника О...	ФСС - подтверждение осн
0	0	16.05.2017	Задача 000004671 от ...	Иванова Натали...	Абаканторгтехника О...	ФСС - подтверждение осн
0,30	0,3	16.05.2017	Задача 000004851 от ...	Иванова Натали...	Техносервис ООО	ФСС - подтверждение осн

Количество часов 21,7 Распределить:

Рис. 30. Обработка «Хронометраж»

2.4.5.2. Обработка «ВыявлениеПроблемныхЗадач»

Данная обработка выполняет поиск задач, имеющих проблемы, такие как: истекший срок выполнения, завершившийся период отчетности, выставление статуса «Выполнено» без закрытия задачи и пустые реквизиты задачи. При нахождении проблемных задач в форме обработки выводится список задач с указанным типом проблемы, предлагается возможность исправления, передачи задачи, а также возможность отложить задачу.

Задача	Проблема	Контрагент	Типовая задача
Задача 000018627 от 15.05.2018 ...	Неизменный статус продолж...	АлМи ООО	ПФ - Договор и доверенность п...
Задача 000018628 от 11.05.2018 ...	Неизменный статус продолж...	Кудеенко Игорь Иванович ИП	свод - 2018-05
Задача 000018629 от 11.05.2018 ...	Неизменный статус продолж...	Кудеенко Игорь Иванович ИП	банк - разноска банковских вып...
Задача 000018630 от 10.05.2018 ...	Неизменный статус продолж...	Смирнова Валентина Владимир...	банк - разноска банковских вып...
Задача 000018631 от 10.05.2018 ...	Неизменный статус продолж...	Смирнова Валентина Владимир...	банк - разноска банковских вып...
Задача 000018632 от 08.05.2018 ...	Неизменный статус продолж...	Полонникова Елена Юрьевна ИП	свод - оборотно сальдовая ведо...
Задача 000018633 от 08.05.2018 ...	Неизменный статус продолж...	Полонникова Елена Юрьевна ИП	ФНС - расчет авансовых платеж...
Задача 000018634 от 01.05.2018 ...	Неизменный статус продолж...	Абаканторгтехника ООО	свод - 2018-05
Задача 000018635 от 13.05.2018 ...	Неизменный статус продолж...	Мельникова Елена Викторовна ...	зарплата - расчет - комплекс пр...
Задача 000018637 от 13.05.2018 ...	Неизменный статус продолж...	Мельникова Елена Викторовна ...	ПФ - СЗВ-М - сведения о застра...
Задача 000018638 от 13.05.2018 ...	Неизменный статус продолж...	Мельникова Елена Викторовна ...	ФСС - ходатайство
Задача 000018639 от 16.05.2018 ...	Неизменный статус продолж...	Иванов Сергей Михайлович ИП	свод - 2018-04
Задача 000018640 от 01.05.2018 ...	Неизменный статус продолж...	Иванов Сергей Михайлович ИП	свод - 2018-04
Задача 000018641 от 01.05.2018 ...	Неизменный статус продолж...	Иванов Сергей Михайлович ИП	свод - 2018-04

Рис. 31. Обработка «Выявление Проблемных Задач»

На рисунке 32 представлена диаграмма классов в нотации UML. Данная диаграмма содержит только те объекты системы, которые были созданы в ходе реализации программных модулей, показывает взаимосвязь этих объектов и их использование.

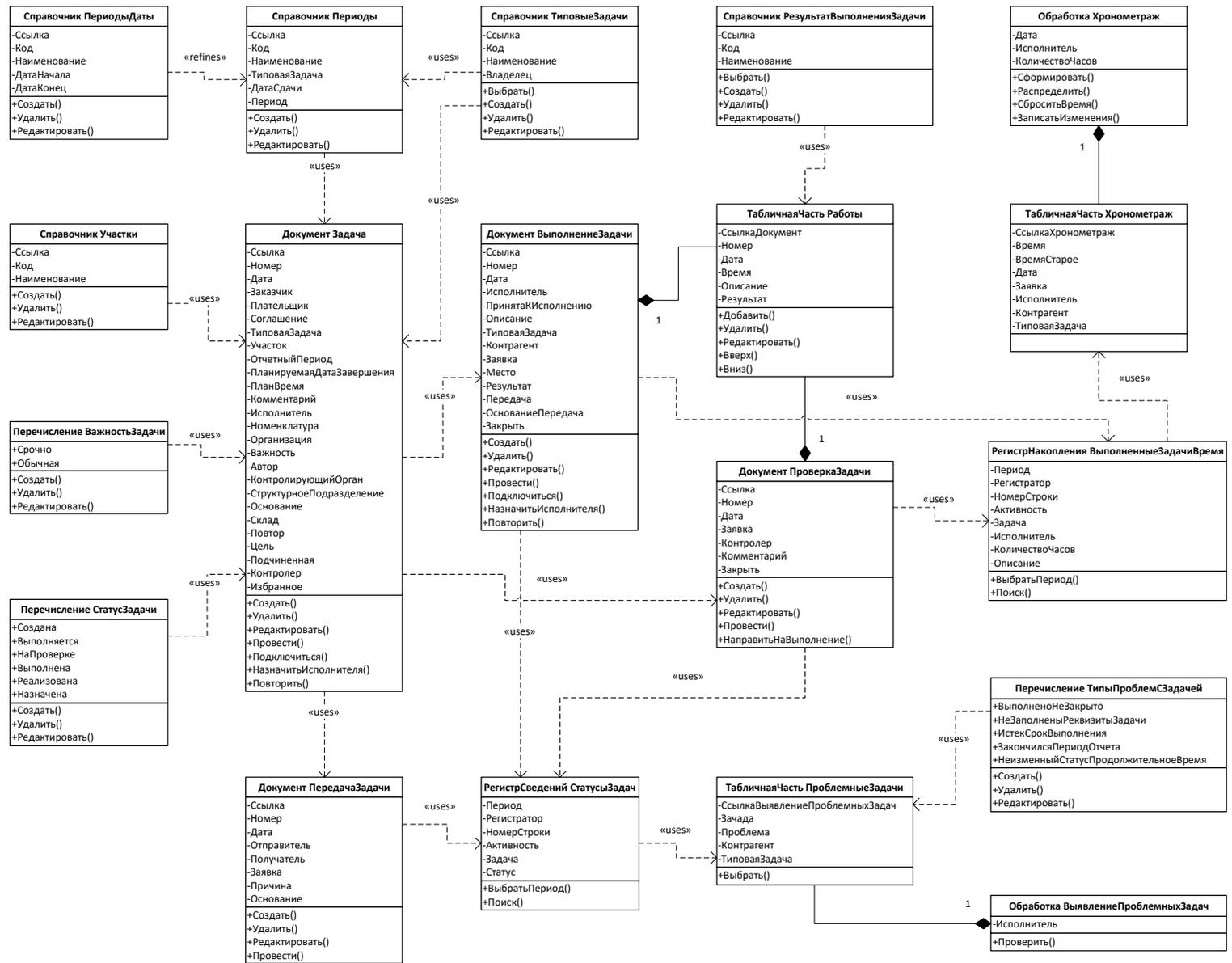


Рис. 32. Диаграмма классов разработанных программных модулей в нотации UML

Глава 3. Тестирование работы системы «1С: Предприятие» после внедрения разработанных модулей

3.1. Работа с заказом клиента

С целью демонстрации, выявления ошибок и корректировки работы было проведено тестирование разработанных программных модулей в условиях, близких к реальному использованию.

При загрузке системы «1С: Предприятие» открывается окно приложения, в котором на автоматизированном рабочем столе расположена форма списка документов «Задачи», представленная на рисунке 33. С помощью данной формы можно просматривать список задач, найти необходимую задачу по фильтрам, создавать и изменять задачи.

Последняя д...	Заказчик	Цель	ТекущаяЗадача	Период	Комментарий	Влияющая задача	Статус	Часы	ФИО	Участок
23.05.18	Липтев Руслан Вла...		ФНС - декларация ...	2017 год			Зако...	0,50	Безьязкова ...	ФНС
23.05.18	Сатронов Денис Вла...	свод - 2017-10	банк - разноска бан...	2017 4 кв			На п...	14,60	Иванов О. Н.	Банк
23.05.18	Швайцер Елена Ана...		ФНС - Заявление	2017 год			Зако...	0,20	Данчул А. В.	ФНС
23.05.18	Швайцер Елена Ана...		ФНС - декларация 3...	2017 год			Зако...	0,50	Данчул А. В.	ФНС
23.05.18	Магеря Ольга Бори...	свод - 2018-05	продажи - оформле...	2018 2 кв			Выпо...	0,80	Шагунова Т. В.	Продажи
23.05.18	Макаров Виктор Ва...		софт - 1s - сопровож...	2018 год			Зако...	0,70	...	Софт
23.05.18	Лямин Дмитрий Ге...	свод - 2018-05	банк - разноска бан...	2018 1 кв			На п...	0,80	Иванов О. Н.	Банк
23.05.18	Лямин Дмитрий Ге...	свод - 2018-05	ФНС - расчет аванс...	2018 1 кв			Зако...	0,40	Безьязкова ...	ФНС
23.05.18	Лямин Дмитрий Ге...	свод - 2018-05	банк - разноска бан...	2018 2 кв			Выпо...	0,40	Безьязкова ...	Банк
23.05.18	Мельникова Елена ...		свод - 2018-06	2018 06 июнь			Созд...			Свод
23.05.18	Мельникова Елена ...		свод - 2018-07	2018 07 июль			Созд...			Свод
23.05.18	ТермоДом ООО	свод - 2018-02	банк - операции с н...	2018 05 май			Выпо...	1,00		Банк
23.05.18	Мартаев Петр Леон...		касса - подготовка ...	2018 год			Зако...	0,20	Шагунова Т. В.	Касса
23.05.18	Россиянка ООО		ФНС - 2-НДФЛ	2016 год			Зако...	0,50	...	ФНС
23.05.18	Ростовцев Сергей С...	свод - 2018-02	банк - разноска бан...	2018 1 кв			На п...	8,70	Иванов О. Н.	Банк
23.05.18	Торговля Черногорск		касса - оформление ...	2018 03 март			Выпо...	42,65	Шмендок Т. С.	Касса
23.05.18	Шариков Хасенбой ...		разовые заказы - п...	2018 1 кв			На п...	0,30	...	Разовые Абакан

Связанные документы и лица	Статус	Комментарий	Действие
23.05.2018 0:00:00	Выполнено	Выполнение задачи 000029...	Данчул ...
23.05.2018 16:01:21		Заказ клиента ОН00-001657...	Размату...
23.05.2018 16:18:01		Приходный кассовый ордер...	Размату...

Рис. 33. Автоматизированный рабочий стол в системе «1С: Предприятие»

Для создания новой задачи необходимо нажать кнопку «Создать», открывается форма создания для документа «Задача», представленная на рисунке 34. Далее, необходимо заполнить реквизиты задачи, после чего задача появляется в списке на рабочем столе.

Рис. 34. Создание задачи

Для того чтобы создать документ «Выполнение задачи» необходимо нажать на кнопку «Подключиться». Заполняем данные о выполненной работе, результат представлен на рисунке 35.

N	Дата	Время	Описание	Результат
1	29.05.2018	2.00		В процессе

Рис. 35. Заполнение данных о выполнении задачи

При добавлении информации о выполнении работ, данные выводятся в форме списка, расположенной на автоматизированном рабочем столе, как на рисунке 36.

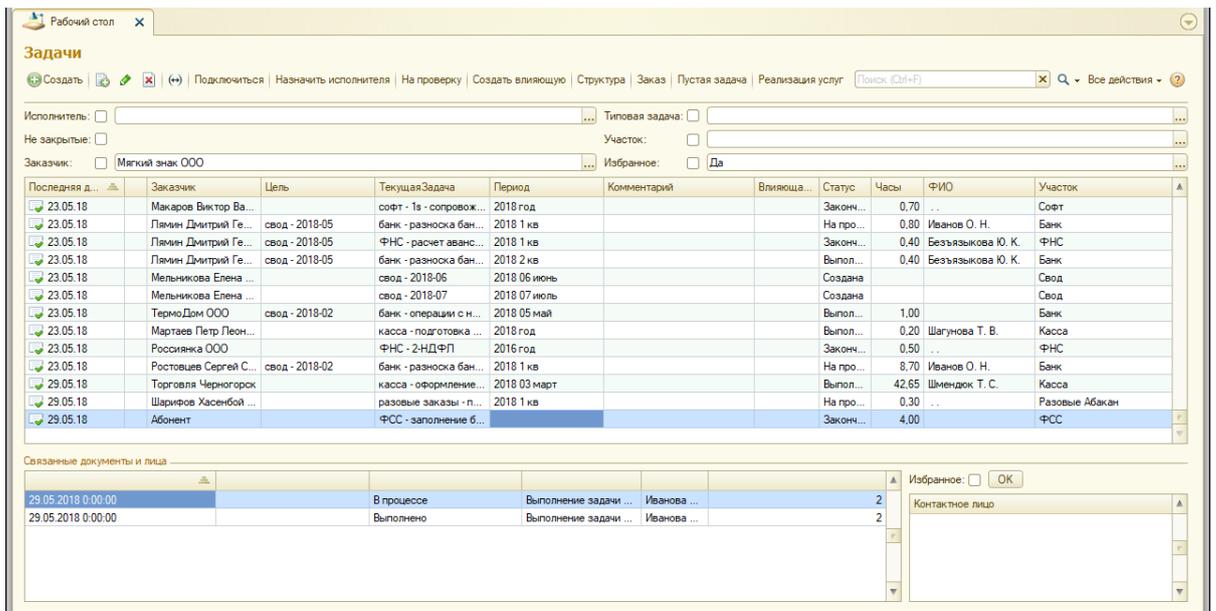


Рис. 36. Появление информации на рабочем столе

Для просмотра хронометража необходимо перейти в форму обработки «Хронометраж», выбрать сотрудника и дату, сформировать хронометраж. Для внесенных ранее данных заполним хронометраж, результат представлен на рисунке 37.

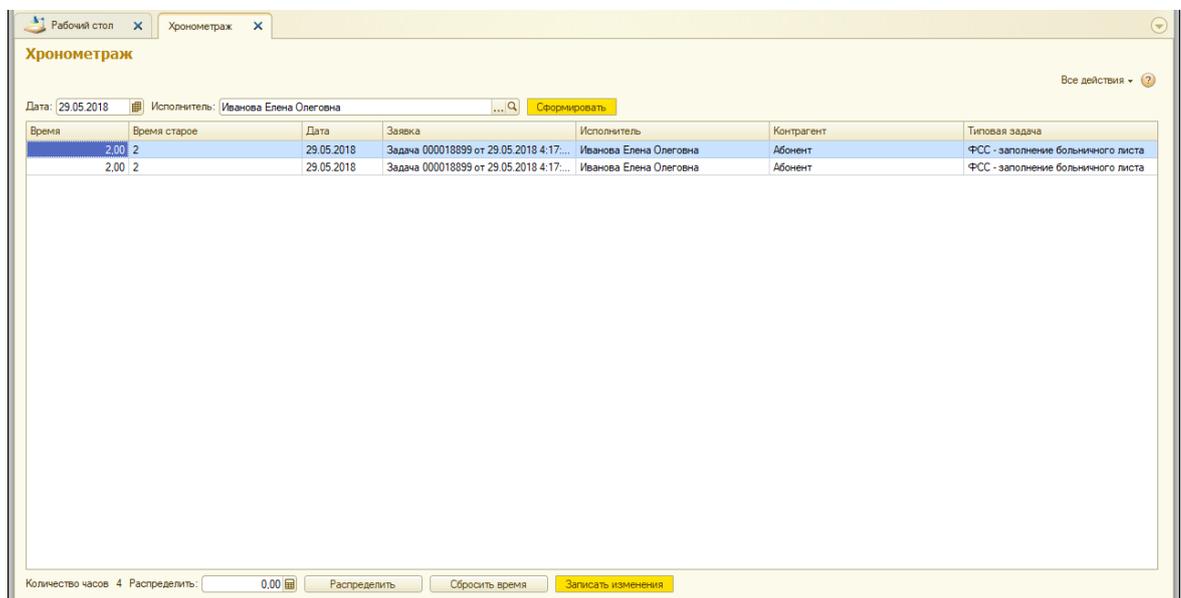
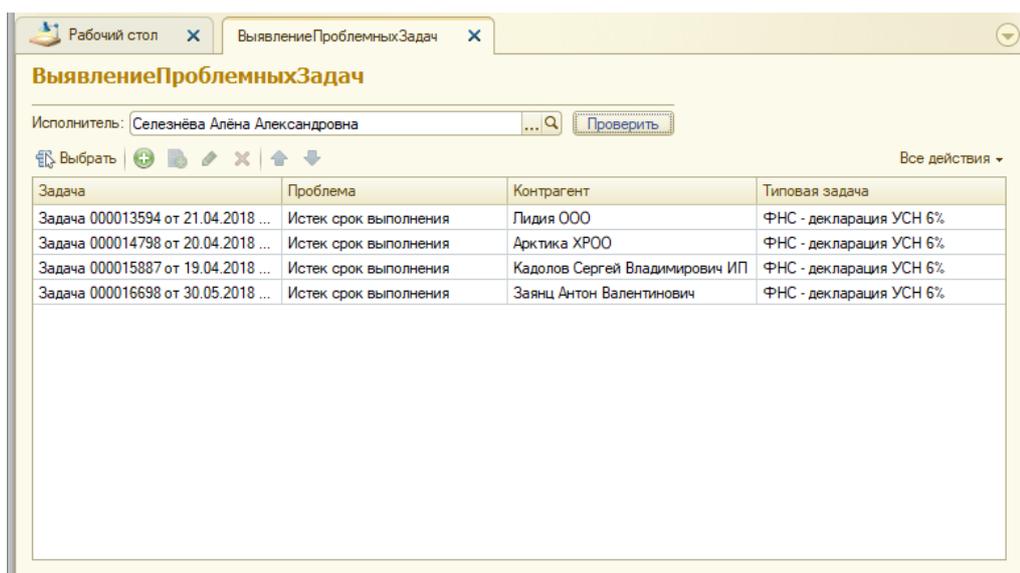


Рис. 37. Экранная форма обработки «Хронометраж»

Описанный выше алгоритм работы показывает, как используются разработанные программные компоненты при работе с задачами на основе заказов клиентов в системе «1С: Предприятие». Продемонстрированный вариант показывает работу модулей, когда проблем с выполнением задач у сотрудников не возникает.

3.2. Выявление проблемных задач

С целью демонстрации поиска проблемной задачи, выберем сотрудника, у которого есть задачи с проблемами выполнения, находим их с помощью запуска обработки «Выявление проблемных задач», результат приведен на рисунке 38.



Исполнитель: Селезнёва Алёна Александровна

Выбрать | + | - | ↕ | ⌵ | ⌶ | ⌷ | ⌸ | ⌹ | ⌺ | ⌻ | ⌼ | ⌽ | ⌿ | ⓧ | ⓨ | ⓩ | ⓪ | ⓫ | ⓬ | ⓭ | ⓮ | ⓯ | ⓰ | ⓱ | ⓲ | ⓳ | ⓴ | ⓵ | ⓶ | ⓷ | ⓸ | ⓹ | ⓺ | ⓻ | ⓼ | ⓽ | ⓾ | ⓿

Задача	Проблема	Контрагент	Типовая задача
Задача 000013594 от 21.04.2018 ...	Истек срок выполнения	Лидия ООО	ФНС - декларация УСН 6%
Задача 000014798 от 20.04.2018 ...	Истек срок выполнения	Арктика ХРОО	ФНС - декларация УСН 6%
Задача 000015887 от 19.04.2018 ...	Истек срок выполнения	Каолов Сергей Владимирович ИП	ФНС - декларация УСН 6%
Задача 000016698 от 30.05.2018 ...	Истек срок выполнения	Заянц Антон Валентинович	ФНС - декларация УСН 6%

Рис. 38. Результат обработки «Выявление проблемных задач»

Для решения вопроса по задаче с истекшим сроком выполнения, можно назначить нового исполнителя, как показано на рисунке 39.

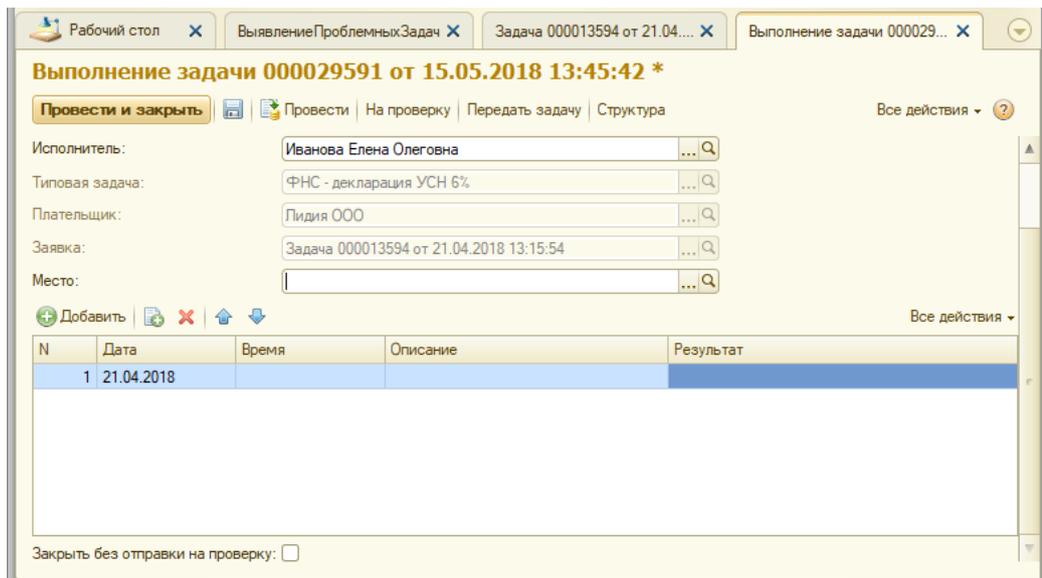


Рис. 39. Назначение нового исполнителя задачи

Далее, можно изменить срок исполнения задачи и передать другому исполнителю, как показано на рисунке 40.

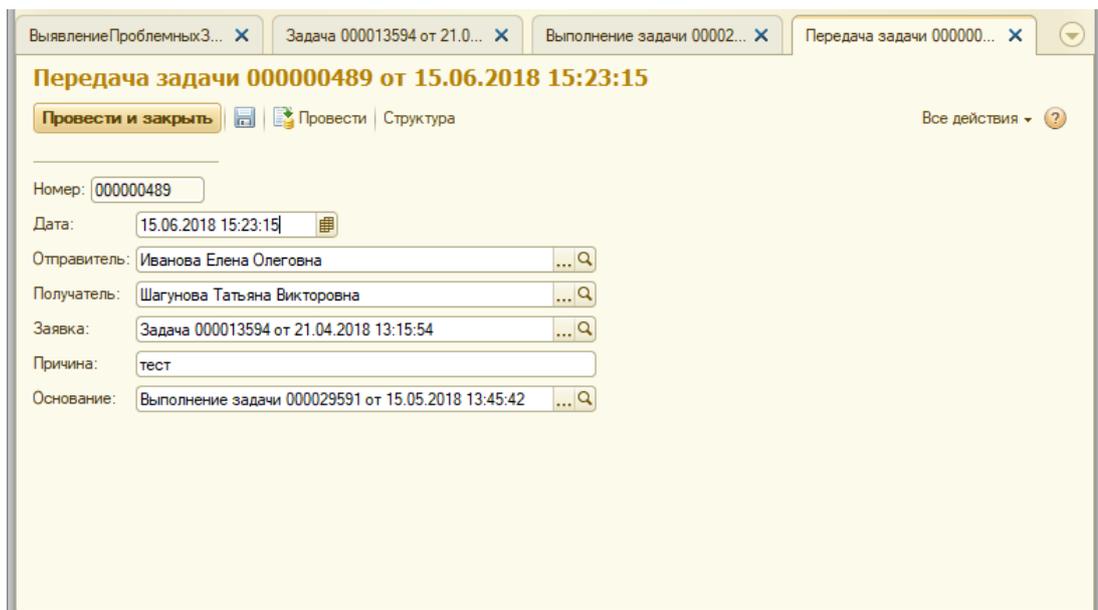


Рис. 40. Передача задачи другому исполнителю

Таким образом, разработанные программные модули предполагают взаимосвязанную работу с задачами в системе «1С: Предприятие», позволяя вести учет действий и временных затрат сотрудников.

Глава 4. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

В данной работе осуществляется разработка программных модулей управления проектами для конфигурации «1С: Предприятие. Комплексная автоматизация». Целью данного раздела является экономическое обоснование данной разработки, а также определение и расчет трудовых и денежных затрат на её создание.

4.1. Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения

4.1.1. Описание потребителей продукта

Разрабатываемые программные модули предназначены для внедрения и внутреннего пользования ООО «Ваш бухгалтер», будущими пользователями являются руководство и сотрудники компании. Данные модули предназначены для улучшения качества работы с клиентами благодаря автоматизации системы слежения за статусами заказов клиентов, а также разработки оповещения руководителя компании о проблемах с выполнением заказов.

Отдельное коммерческое использование разрабатываемых модулей, то есть продажа сторонним организациям, не предполагается, поэтому дальнейший анализ производится с позиции удобства внутреннего использования и сокращения времени работы сотрудников компании с заказами.

4.1.2. SWOT-анализ

SWOT-анализ – один из самых часто используемых методов анализа в менеджменте и маркетинге. Данным методом дает ясное представление о текущей ситуации, а также помогает понять, какие действия необходимо предпринять для максимизации возможностей проекта и нейтрализации слабых сторон и угроз [12].

Целью использования SWOT-анализа для данной разработки является определение возможной эффективности и прогнозирование направлений будущего развития разрабатываемого решения.

Преимуществом SWOT-анализа является разработка связей разнообразных факторов внешней и внутренней среды разработки.

Результаты проведения SWOT-анализа представлены в сводной таблице 5, где указаны сильные и слабые стороны разработки, выявлены возможные направления будущей разработки программных модулей и рассмотрены варианты минимизации влияния угроз.

Таблица 5. Сводная матрица SWOT-анализа

	<p>Сильные стороны проекта:</p> <p>С1. Доступ к системе через корпоративную сеть.</p> <p>С2. Автоматическое оповещение руководства.</p> <p>С3. Возможность выборочной проверки работы .</p> <p>С4. Использование современных технологий в процессе разработки.</p>	<p>Слабые стороны проекта:</p> <p>Сл1. Строго заданная структура заказа клиента.</p> <p>Сл2. Необходимо постоянное наличие подключения к сети Internet.</p> <p>Сл3. Привязка к конфигурации системы «1С: Предприятие»</p>
<p>Возможности:</p> <p>В1. Использование для создания экспертной системы.</p> <p>В2. Формирование дополнительных отчетов.</p> <p>В3. Применение данной системы для других компаний.</p>	<p>1) Создание экспертной системы.</p> <p>2) Формирование дополнительных отчетов для выборочной проверки результатов.</p> <p>3) Реализация системного оповещения руководства с предлагаемыми вариантами решения.</p>	<p>1) Добавление распределенного сервера.</p> <p>2) Изменение реализации под другую конфигурацию системы.</p> <p>3) Изменение встроенных модулей на внешние для системы модули.</p>
<p>Угрозы:</p> <p>У1. Сбои в работе локального сервера</p> <p>У2. Сбои в работе системы</p>	<p>1) Офлайн-доступ к системе.</p> <p>2) Ведение регистров накопления заказов клиентов.</p>	<p>1) Создание локального хранилища.</p> <p>2) Изменение структуры заказов, уменьшение критично необходимых элементов (в угоду гибкости).</p>

4.1.3. Модель Кано

Модель Кано представляет собой метод анализа удовлетворенности потребителей от использования продуктов или услуг. Полученные результаты помогают осуществлять более продуманное развитие продукта и повышать удовлетворенность потребителей и ценность разработки.

Целью применения метода является определение и распределение требований пользователей системы по приоритетам, выделение нужд пользователей первостепенной важности, которые будут использованы при разработке критических свойств системы или модуля [11].

Свойствами программных модулей являются:

- создание задач на основе типовой задачи;
- редактирование открытых задач;
- календарное планирование задач по рабочему времени;
- редактирование планирования и затрат времени;
- внесение временных затрат в хронометраж;
- анализ и корректировка времени выполнения задач сотрудниками;
- отслеживание проблем выполнения задач с помощью регламентных проверок системы;
- автоматическое оповещение об обнаружении проблем выполнения задач.

Будущим пользователям были последовательно заданы вопросы «Как вы относитесь к тому, что данное свойство присутствует?» и «Как бы вы отнеслись к тому, если бы этого свойства не было?» относительно всех описанных свойств. Ответы на данные вопросы представлены в таблице 6.

Далее, классифицируем полученные ответы согласно таблице 7.

Таблица 6. Ответы пользователя на представленные вопросы

Свойство	Ответ пользователя на присутствие свойства	Ответ пользователя на отсутствие свойства
Создание задач на основе типовой задачи.	Необходимо	Не нравится
Редактирование открытых задач.	Нравится	Не нравится
Календарное планирование задач по рабочему времени.	Необходимо	Не нравится
Редактирование планирования и затрат времени.	Нравится	Можно терпеть
Внесение временных затрат в хронометраж.	Необходимо	Можно терпеть
Анализ и корректировка времени выполнения задач сотрудниками.	Все равно	Все равно
Отслеживание проблем выполнения задач с помощью регламентных проверок системы.	Необходимо	Не нравится
Автоматическое оповещение об обнаружении проблем выполнения задач.	Нравится	Можно терпеть

Таблица 7. Классификатор свойств объекта исследования

Характеристика отсутствует						
Характеристика присутствует		<i>Нравится</i>	<i>Необходимо</i>	<i>Все равно</i>	<i>Можно терпеть</i>	<i>Не нравится</i>
	<i>Нравится</i>	Противоречивый ответ	Привлекательное свойство	Привлекательное свойство	Привлекательное свойство	Однонаправленное свойство
	<i>Необходимо</i>	Под вопросом	Все равно	Все равно	Все равно	Должно быть
	<i>Все равно</i>	Под вопросом	Все равно	Все равно	Все равно	Должно быть
	<i>Можно терпеть</i>	Под вопросом	Все равно	Все равно	Все равно	Должно быть
	<i>Не нравится</i>	Под вопросом	Под вопросом	Под вопросом	Под вопросом	Противоречивый ответ

В результате проведения метода свойства разрабатываемых программных модулей можно разделить на 4 группы:

- Обязательно должно быть реализовано:
 - создание задач на основе типовой задачи;
 - календарное планирование задач по рабочему времени;
 - отслеживание проблем выполнения задач с помощью регламентных

проверок системы.

- Желательно существование:
 - редактирование открытых задач;
 - редактирование планирования и затрат времени;
 - автоматическое оповещение об обнаружении проблем выполнения

задач.

- Все равно на существование:
 - внесение временных затрат в хронометраж;
 - анализ и корректировка времени выполнения задач сотрудниками.
- Ненужные характеристики – таких свойств не обнаружилось.

В результате проведения анализа методом Кано, можно сделать вывод о том, что для достижения удовлетворенности пользователей необходимо обязательно реализовать свойства первой группы.

Для увеличения уровня удовлетворенности потребностей пользователей могут быть реализованы свойства второй группы, а свойства третьей группы влияют на облегчение работы пользователей, а также со временем эти свойства могут перейти в группу желаемых или обязательных, так как результаты данного метода основываются на изменяющихся со временем желаниях пользователей.

4.2. Планирование и формирование бюджета научных исследований

Рациональное планирование занятости участников разработки и сроков проведения каждого из этапов работы позволяет успешно организовать процесс работы над конкретной задачей.

4.2.1. Структура работ в рамках научного исследования

На данном этапе составляется полный список необходимых работ, назначается исполнитель и выставляется продолжительность. Результатом планирования работ является линейных график реализации проекта.

Перечень этапов работы и распределение исполнителей представлен в таблице 8.

Таблица 8. Перечень этапов работы и распределение исполнителей

№ п/п	Этапы работы	Исполнители
1	Постановка целей и задач	Научный руководитель
2	Разработка и утверждение ТЗ	Научный руководитель, Студент
3	Подбор и изучение материалов по тематике	Научный руководитель, Студент
4	Разработка календарного плана	Научный руководитель, Студент
5	Обсуждение литературы	Научный руководитель, Студент
6	Проведение анализа предметной области	Студент
7	Проектирование	Научный руководитель, Студент
8	Разработка	Студент
9	Тестирование и отладка	Студент
10	Оформление расчетно-пояснительной записки	Студент
11	Оформление графического материала	Студент

4.2.2. Определение трудоемкости выполнения работ и разработка графика проведения научного исследования

Трудовые затраты в большинстве случаев образуют основную часть стоимости разработки, поэтому важным моментом является определение трудоемкости работ каждого из участников научного исследования.

Для определения ожидаемой продолжительности работ $t_{ож}$ с помощью экспертных оценок были использованы следующие формулы:

$$t_{ожi} = \frac{3t_{\min_i} + 2t_{\max_i}}{5},$$

где t_{\min} – минимальная продолжительность работ, дн.;

t_{\max} – максимальная продолжительность работ, дн.

$$t_{ож1} = \frac{3 \cdot 2 + 2 \cdot 4}{5} = 2.8 \text{ дн.}$$

Остальные значения рассчитаны по аналогии.

Длительность этапов в рабочих днях $T_{рД}$ вычислялась по формуле:

$$T_{рД} = t_{ож} \cdot K_{д},$$

где $K_{д}$ – коэффициент, учитывающий дополнительное время на компенсации и согласование работ ($K_{д}=1,2$).

$T_{рД1}$ равен 3,36 дн., остальные значения рассчитаны по аналогии.

Расчет продолжительности этапа в календарных днях $T_{кД}$ производился по формуле:

$$T_{кД} = T_{рД} \cdot T_{к},$$

где $T_{рД}$ – продолжительность выполнения этапа в рабочих днях;

$T_{к}$ – коэффициент календарности.

Коэффициент календарности рассчитывается по формуле:

$$T_{к} = \frac{T_{кал}}{T_{кал} - T_{вд} - T_{пд}}$$

где $T_{КАЛ}$ – календарные дни ($T_{КАЛ} = 366$);

$T_{ВД}$ – выходные дни ($T_{ВД} = 53$);

$T_{ПД}$ – праздничные дни ($T_{ПД} = 14$).

Коэффициент календарности $T_{к}$ равен 1,244. Продолжительность первого этапа в календарных днях $T_{кД1}$ равна 4,11. Остальные значения рассчитаны аналогично.

Все расчеты по трудозатратам представлены в таблице 9, итоги по продолжительности этапов работы в рабочих и календарных днях являются

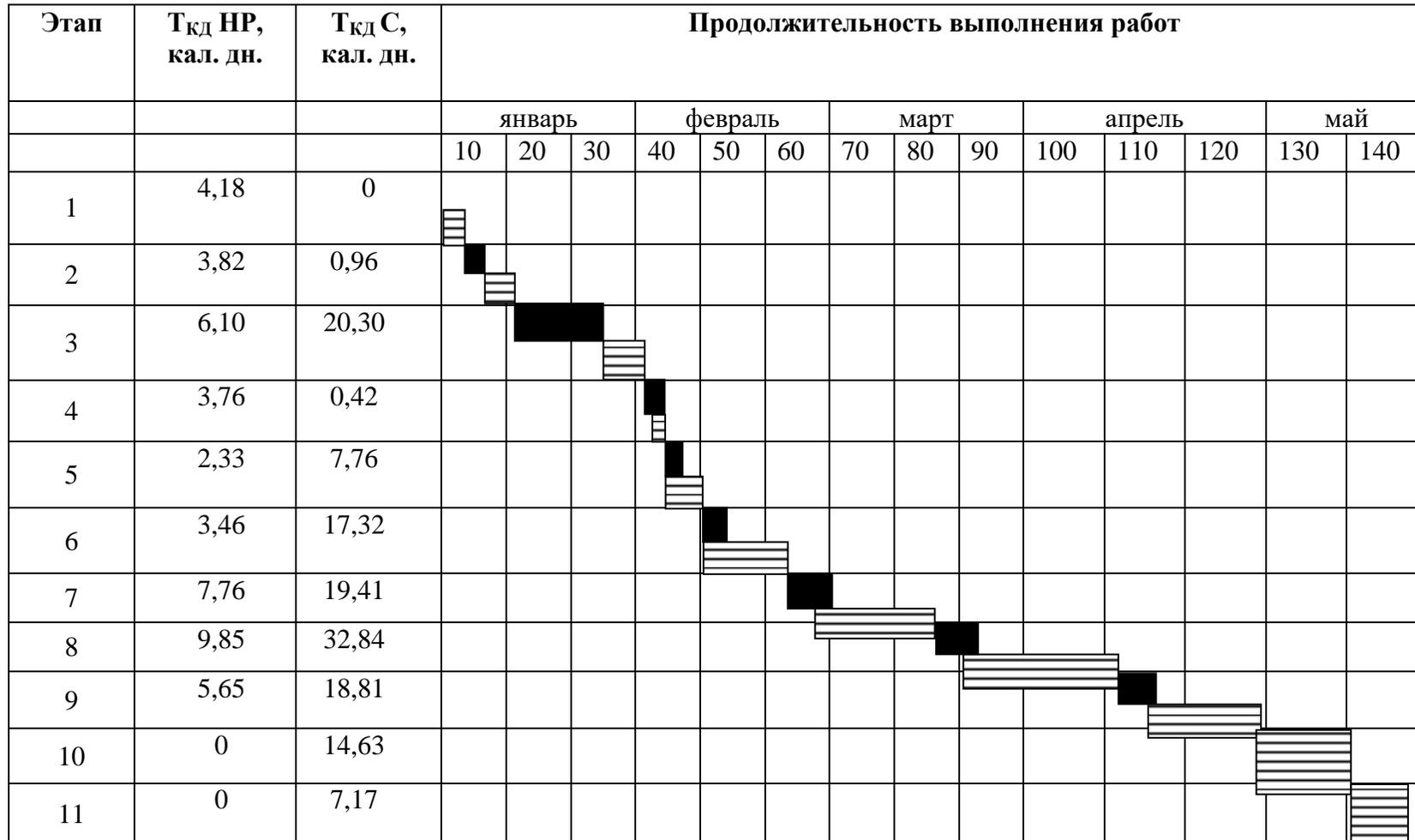
общими трудоемкостями для каждого из участников проекта, они будут использованы для дальнейших расчетов.

Величины трудоемкости этапов по исполнителям $T_{кд}$ (данные столбцов 9 и 10, кроме итогов) позволяют построить линейный график осуществления проекта, приведенный в таблице 10.

Таблица 9. Трудозатраты на выполнение проекта

Этап работы	Исполнители, %		Продолжительность работ, дни			Длительность работ, чел/дн.			
	НР	И	t_{min}	t_{max}	$t_{ож}$	Трд		Ткд	
						НР	И	НР	И
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Постановка целей и задач	100	0	2	4	2,8	3,36	0	4,18	0
Разработка и утверждение ТЗ	80	20	2	5	3,2	3,07	0,77	3,82	0,96
Подбор и изучение материалов по тематике	30	100	12	16	13,6	4,90	16,32	6,10	20,30
Разработка календарного плана	90	10	2	4	2,8	3,02	0,34	3,76	0,42
Обсуждение литературы	30	100	4	7	5,2	1,87	6,24	2,33	7,76
Проведение анализа предметной области	20	100	10	14	11,6	2,78	13,92	3,46	17,32
Проектирование	40	100	11	16	13	6,24	15,6	7,76	19,41
Разработка	30	100	20	25	22	7,92	26,4	9,85	32,84
Тестирование и отладка	30	100	11	15	12,6	4,54	15,12	5,65	18,81
Оформление расчетно-пояснительной записки	0	100	7	14	9,8	0	11,76	0	14,63
Оформление графического материала	0	100	4	6	4,8	0	5,76	0	7,17
Итого:					101,4	37,70	112,23	46,91	139,62

Таблица 10. Линейный график работ



Примечание: ■ -Руководитель ▨ - Студент

4.2.3. Бюджет проекта

Для проекта по разработке программных модулей управления проектами производится оценка затрат по следующим статьям:

- материалы и покупные изделия;
- заработная плата;
- социальный налог;
- расходы на электроэнергию (без освещения);
- амортизационные отчисления;
- прочие расходы.

Так как работа по проекту выполнялась без привлечения сторонних организаций и для ее выполнения не требовалась аренда какого-либо имущества, а также не было необходимости в командировках, расходы по соответствующим статьям отсутствуют.

4.2.3.1. Расчет затрат на материалы

В материальных затратах учтены только расходы на канцелярские принадлежности и картриджи для принтера, так как все необходимые для работы над проектом материалы имелись в распоряжении исполнителей. Материалы, необходимые для выполнения данной работы, и расчет материальных затрат представлены в таблице 11.

Таблица 11. Материальные затраты

Наименование материалов	Цена за ед., руб.	Кол-во	Сумма, руб.
Бумага для принтера, А4	240,00	1 уп.	240,00
Ручка шариковая	20,00	2 шт.	40,00
Картридж	1500,00	1 шт.	1500,00
Блокнот	50,00	2 шт.	100,00
Итого:			1880,00

4.2.3.2. Расчет заработной платы

Расчет основной заработной платы выполняется на основе трудоемкости выполнения каждого этапа и величины месячного оклада исполнителя. Месячный оклад (МО) научного руководителя, занимающего должность доцента и имеющего степень кандидата технических наук, составляет 23264 руб./мес., МО исполнителя, являющегося студентом, составляет 2200 руб./мес.

Исходя из того, что в месяце в среднем 24,83 рабочих дня при шестидневной рабочей неделе, среднедневная тарифная заработная плата ($ЗП_{\text{дн-т}}$) рассчитывается по формуле:

$$ЗП_{\text{дн-т}} = \text{МО} / 24,83$$

Расчеты затрат на полную заработную плату приведены в таблице 12. Затраты времени по каждому исполнителю, в рабочих днях с округлением до целого, взяты из таблицы 9, где указаны трудозатраты исполнителей. Для учета в ее составе премий, дополнительной зарплаты и районной надбавки используется районный коэффициент $K_p = 1,3$.

Таким образом, для перехода от тарифной суммы заработка исполнителя, связанной с участием в проекте, к соответствующему полному заработку необходимо учесть районный коэффициент $K_p = 1,3$.

Таблица 12. Затраты на заработную плату

Исполнитель	Оклад, руб./мес.	Среднедневная ставка, руб./раб.день	Затраты времени, раб.дни	K_p	Фонд з/платы, руб.
Научный руководитель	23264,00	936,93	38	1,3	46284,34
Студент	2200,00	88,6	112	1,3	12900,16
Итого:					59184,50

4.2.3.3. Расчет затрат на отчисления во внебюджетные фонды

Отчисления во внебюджетные фонды включают в себя отчисления в пенсионный фонд, на социальное и медицинское страхование и составляют 30,2% от заработной платы участников проекта, стипендия студентов не учитывается.

$C_{\text{соц}}$ определяется следующим образом:

$$C_{\text{соц.}} = C_{\text{зп}} * 0,302 = 46284,34 * 0,302 = 13977,87 \text{ руб.}$$

4.2.3.4. Расчет затрат на электроэнергию

Данный вид расходов включает в себя затраты на электроэнергию при работе оборудования, а именно компьютера и принтера. Затраты на электроэнергию при работе оборудования $C_{\text{эл.об.}}$ рассчитываются по формуле:

$$C_{\text{эл.об.}} = P_{\text{об}} \cdot C_{\text{э}} \cdot t_{\text{об}},$$

где $P_{\text{об}}$ – мощность, потребляемая оборудованием, кВт;

$C_{\text{э}}$ – тарифная цена за 1 кВт·час; $t_{\text{об}}$ – время работы оборудования, час.

Мощность $P_{\text{об}}$, потребляемая оборудованием, определяется по формуле:

$$P_{\text{об}} = P_{\text{ном.}} \cdot K_{\text{с}},$$

где $P_{\text{ном.}}$ – номинальная мощность оборудования, кВт;

$K_{\text{с}}$ – коэффициент загрузки (для технологического оборудования малой мощности $K_{\text{с}} = 1$).

Номинальная мощность персонального компьютера составляет 0,3 кВт, принтера – 0,1 кВт.

Для ТПУ с учетом налога на добавленную стоимость (НДС) $C_{\text{э}} = 5,257 \text{ руб./кВт·час}$.

Время работы оборудования $t_{\text{об}}$ для исполнителя вычисляется на основе данных таблицы 9, где указаны трудозатраты проекта:

$$t_{\text{об}} = T_{\text{рд}} \cdot K_t,$$

где $K_t \leq 1$ – коэффициент использования оборудования по времени, равный отношению времени его работы в процессе выполнения проекта к $T_{рд}$.

Из расчета, что продолжительность рабочего дня равна 8 часов, а работа выполнялась 112 рабочих дней, получим, что общее время выполнения проекта составляет 896 часа.

Так как работа на компьютере проводилась по 7 часов в день из 8, то $K_t = 0,88$. Тогда из 896 часов, потраченных исполнителем на осуществление проекта, 788,5 часов были проведены за компьютером. Принтер использовался примерно в течение 15 часов. Затраты на электроэнергию при работе оборудования сведены в таблицу 13.

Таблица 13. Затраты на электроэнергию для технологических целей

Наименование оборудования	Время работы оборудования $t_{об}$, час	Потребляемая мощность $P_{об}$, кВт	Затраты $\Delta_{об}$, руб.
Персональный компьютер	788,5	0,3	1243,54
Лазерный принтер	15	0,1	7,89
Итого:			1251,43

4.2.3.5. Расчет амортизационных расходов

Амортизационные отчисления для рассматриваемого проекта включают в себя амортизацию используемого оборудования за время выполнения работы. Амортизационные отчисления рассчитываются по времени использования компьютера по формуле:

$$C_{ам} = \frac{N_A \cdot C_{об}}{F_D} \cdot t_{рф} \cdot n$$

где: N_A – годовая норма амортизации; $C_{об}$ – цена оборудования;

F_d – действительный годовой фонд рабочего времени;

$t_{рф}$ – время работы вычислительной техники;

n – число задействованных единиц оборудования, $n = 1$.

Годовая амортизация H_A определяется как величина, обратная сроку амортизации оборудования C_A , который определяется согласно постановлению правительства РФ «О классификации основных средств, включенных в амортизационные группы». Для компьютера примем $C_A = 3$ года, тогда $H_A = 0,33$. Для принтера примем $C_A = 2$ года, тогда $H_A = 0,5$.

Расчет затрат на амортизационные отчисления представлен в таблице 14.

Таблица 14. Затраты на амортизационные отчисления

Наименование оборудования	Норма амортиз. оборуд., H_A	Стоим. оборуд., ЦОБ, руб.	Факт. р/вр. оборуд., $t_{рф}$, ч	Действ. год. фонд р/вр., F_d , ч.	Аморт. отчисл., $C_{ам}$, руб.
Персональный компьютер	0,33	45000,00	788,5	2384	4911,6
Лазерный принтер	0,5	12000,00	15	2384	37,6
Итого:					4949,2

4.2.3.6. Расчет прочих расходов

В данном разделе производится оценка расходов на выполнение проекта, которые не были учтены в предыдущих статьях, оплата услуг связи, копирование, закупка материалов и др.

Величина прочих расходов составляет 10% от суммы всех предыдущих затрат и вычисляется по следующей формуле:

$$C_{\text{проч}} = 0,1 \cdot (C_{\text{мат}} + C_{\text{зп}} + C_{\text{соц}} + C_{\text{эл}} + C_{\text{ам}})$$

$$C_{\text{проч}} = 0,1 \cdot (1880,00 + 59184,50 + 13977,87 + 1251,43 + 4949,2) = 8124,3$$

Таким образом, прочие накладные расходы составили 8124,3 руб.

4.2.3.6. Расчет общей себестоимости разработки

Общая себестоимость разработки по разработке программных модулей управления проектами определяется путем суммирования затрат по всем статьям и представлена в таблице 15.

Таблица 15. Смета затрат на разработку проекта

Статья затрат	Условное обозначение	Сумма, руб.
Материалы и покупные изделия	$C_{\text{мат}}$	1880,00
Заработная плата	$C_{\text{зп}}$	59184,50
Отчисления в социальные фонды	$C_{\text{соц}}$	13977,87
Расходы на электроэнергию	$C_{\text{эл.об.}}$	1251,43
Амортизационные отчисления	$\Theta_{\text{ам}}$	4949,20
Прочие расходы	$C_{\text{проч}}$	8124,30
Итого:		89367,3

Общая себестоимость проекта получилась равной 89367,3 рубля.

4.3. Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования

Определение эффективности происходит на основе расчета интегрального показателя эффективности научного исследования. Его нахождение связано с определением двух средневзвешенных величин: финансовой эффективности и ресурсоэффективности.

Интегральный показатель финансовой эффективности научного исследования получают в ходе оценки бюджета затрат трех (или более) вариантов исполнения научного исследования. Для этого наибольший интегральный показатель реализации технической задачи принимается за базу расчета (как знаменатель), с которым соотносятся финансовые значения по всем вариантам исполнения.

Интегральный финансовый показатель разработки определяется как:

$$I_{\text{финр}}^{\text{исп.}i} = \frac{\Phi_{pi}}{\Phi_{\text{max}}},$$

где $I_{\text{финр}}$ – интегральный финансовый показатель разработки;

Φ_{pi} – стоимость i -го варианта исполнения;

Φ_{max} – максимальная стоимость исполнения научно-исследовательского проекта (в т.ч. аналоги).

Полученная величина интегрального финансового показателя разработки отражает соответствующее численное увеличение бюджета затрат разработки в размах (значение больше единицы), либо соответствующее численное удешевление стоимости разработки в размах (значение меньше единицы, но больше нуля).

Интегральный показатель ресурсоэффективности вариантов исполнения объекта исследования можно определить следующим образом:

$$I_{pi} = \sum a_i \cdot b_i,$$

где I_{pi} – интегральный показатель ресурсоэффективности для i -го варианта исполнения разработки;

a_i – весовой коэффициент i -го варианта исполнения разработки;

b_i – бальная оценка i -го варианта исполнения разработки, устанавливается экспертным путем по выбранной шкале оценивания;

n – число параметров сравнения.

Расчет интегрального показателя ресурсоэффективности приведен в таблице 16.

Таблица 16. Сравнительная оценка характеристик вариантов исполнения проекта

Объект исследования/Критерии	Весовой коэффициент параметра	И1	И2	И3
Способствует росту производительности труда	0,2	4	3	4
Удобство в эксплуатации (соответствует требованиям потребителей)	0,3	5	4	3
Помехоустойчивость	0,05	4	5	4
Энергосбережение	0,1	4	4	3
Надежность	0,2	5	4	4
Материалоемкость	0,15	5	3	4
Итого	1			

Тогда значение интегрального показателя для каждого использования будет:

$$I_{p-исп1} = 4.65 ,$$

$$I_{p-исп2} = 3.7 ,$$

$$I_{p-исп3} = 3.6 .$$

Интегральный показатель эффективности вариантов исполнения разработки ($I_{исп}$) определяется на основании интегрального показателя ресурсоэффективности и интегрального финансового показателя по формуле:

$$I_{исп.i} = \frac{I_{p-исп.i}}{I_{финр}}$$

Сравнение интегрального показателя эффективности вариантов исполнения разработки позволит определить сравнительную эффективность

проекта и выбрать наиболее целесообразный вариант из предложенных. Сравнительная эффективность проекта (\mathcal{E}_{cp}):

$$\mathcal{E}_{cp} = \frac{I_{исп.i}}{I_{исп.i+1}}.$$

В таблице 17 приведены результаты сравнения эффективности разработки.

Таблица 17. Сравнительная эффективность разработки

№ п/п	Показатели	Исп.1	Исп.2	Исп.3
1	Интегральный финансовый показатель разработки	1	1	1
2	Интегральный показатель ресурсоэффективности разработки	4.65	3.7	3.6
3	Интегральный показатель эффективности	4.65	3.7	3.6
4	Сравнительная эффективность вариантов исполнения	1.26	1	1

Из полученной таблицы видно, что наиболее эффективный вариант решения поставленной задачи с позиции финансовой и ресурсной эффективности является исполнение 1.

4.4. Выводы

В ходе выполнения раздела финансового менеджмента проведено комплексное описание и анализ финансово-экономических аспектов выполненной работы. Составлен перечень проводимых работ, их исполнителей и продолжительность выполнения этапов работ, составлен линейный график.

Также произведен расчет сметы затрат на выполнение проекта, проведен расчет себестоимости проекта, определены показатели эффективности проекта и проведена оценка его эффективности.

Глава 5. Социальная ответственность

Трудовая деятельность разработчика программных систем связана с воздействием производственных факторов различного характера. Для предупреждения вредного воздействия и сохранения здоровья работника предусмотрен ряд мер по обеспечению безопасности трудовой деятельности.

В данном разделе проведен анализ вредных и опасных факторов труда, определен комплекс мер организационного, правового, технического и режимного характера, который должен способствовать снижению возможности возникновения негативных последствий работы разработчика.

Выпускная квалификационная работа по разработке программных модулей управления проектами для конфигурации «1С: Предприятие. Комплексная автоматизация» выполнялась в ходе преддипломной практики в компании ООО «Адей». Проектируемое рабочее место представляет собой офисное помещение, в котором будет работать разработчик.

Характеристика помещения:

- ширина рабочего помещения – 5 м, длина – 6 м, высота – 3,5 м;
- площадь помещения – 30 м²;
- объем помещения – 105 м³;
- в помещении установлен кондиционер, имеется естественная вентиляция – вытяжное вентиляционное отверстие, дверь, окно, щели;
- в помещении установлено искусственное освещение, имеется естественное освещение.

В данном помещении оборудовано шесть рабочих мест, максимальное количество сотрудников в одну смену – 4. В среднем на одного сотрудника приходится 7,5 м² площади и около 26 м³ объема помещения. Данное размещение сотрудников удовлетворяет санитарным нормам, согласно которым на одного работника должно приходиться не менее 6 м² площади и 24 м³

объема рабочего помещения, с учетом максимального числа одновременно работающих в смену.

5.1. Производственная безопасность

При анализе работы химические и биологические факторы не оказывают существенного влияния на состояние здоровья разработчика программных систем, поэтому рассмотрим только физические и психофизиологические факторы.

Вредными и опасными производственными факторами являются:

- повышенный уровень электромагнитных излучений;
- отклонение показателей микроклимата;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- монотонность труда;
- эмоциональные перегрузки;
- нарушение правил электробезопасности.

Проведем анализ всех вышеперечисленных факторов и определим соответствие рабочего места установленным санитарным нормам.

5.1.1. Повышенный уровень электромагнитных излучений

Главным рабочим аппаратом разработчика программных систем является персональный компьютер (ПК), который в период работы подвергает работника вредному электромагнитному излучению. Электромагнитное излучение ПК сложное по спектральному составу, изменяется в диапазоне частот от 0 Гц до 1000 МГц. Такое излучение состоит из электрической (Е) и магнитной (Н) составляющих.

Норма допустимых уровней напряженности полей и излучений регламентируются СанПиН 2.2.4.1191-03 и нормами Госкомсанэпиднадзора

«Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» (СанПиН 2.2.4.1340-03) [17, 18]. По установленным нормам время пребывания работника в рабочей зоне вычисляется по формуле:

$$T = (50/E) - 2.$$

Так, например, при напряженности до 5 кВ/м присутствие работника в рабочей зоне разрешается в течение 8 часов, а при напряженности 20-25 кВ/м время присутствия работника в рабочей зоне сокращается до 10 минут.

В предполагаемом рабочем месте уровень напряженности электрических полей не превышает значения 4 кВ/м, при котором разрешенное время пребывания в рабочей зоне может составлять до 10,5 часов. Рабочая смена длится 8 часов, следовательно, уровень электромагнитных излучений на рабочем месте в норме.

5.1.2. Отклонение показателей микроклимата

Под микроклиматом рабочего помещения понимают климат внутренней среды помещения, в котором находятся сотрудники в течение рабочего времени. Микроклимат определяется совокупностью показателей, действующих на организм работника, - температуры воздуха и поверхностей, относительной влажности воздуха, скорости движения воздуха и интенсивности теплового облучения.

Нормативные показатели микроклимата регламентируются СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» [19]. Санитарные нормы устанавливают оптимальные и допустимые значения показателей в рабочей зоне, что позволяет создавать благоприятные условия работы, соответствующие физиологическим потребностям организма человека. Для поддержания и доведения микроклиматических показателей до нормативных значений проводятся

мероприятия, которые обязательно должны включаться в комплексные планы предприятий по охране труда.

Работа, выполняемая разработчиком программных систем, относится к категории Ia, так как она является мало подвижной и мало интенсивной, проводится сидя с минимальными физическими напряжениями. В таблицах 18 и 19 представлены оптимальные и допустимые значения показателей микроклимата на рабочих местах для данной категории.

Таблица 18. Оптимальные величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений (СанПиН 2.2.4.548-96)

Период года	Температура воздуха, °С	Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	22-24	21-25	60-40	0,1
Теплый	23-25	22-26	60-40	0,1

Таблица 19. Допустимые величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений (СанПиН 2.2.4.548-96)

Период года	Температура воздуха, °С		Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с	
	диапазон ниже оптимальных величин	диапазон выше оптимальных величин			для диапазона температур воздуха ниже оптимальных величин, не более	для диапазона температур воздуха выше оптимальных величин, не более
Холодный	20,0 - 21,9	24,1 - 25,0	19,0 - 26,0	15 – 75	0,1	0,1
Теплый	21,0 - 22,9	25,1 - 28,0	20,0 - 29,0	15 – 75	0,1	0,2

Значения показателей, полученные при измерении на рабочем месте:

- температура воздуха 23,5 °С – оптимальное значение;
- температура поверхностей 22 °С – оптимальное значение;
- относительная влажность воздуха 65% – допустимое значение;
- скорость движения воздуха 0,1 м/с – оптимальное значение.

Все измеренные показатели удовлетворяют санитарным нормам для рабочих помещений.

5.1.3. Недостаточная освещенность рабочей зоны

Низкая освещенность рабочей зоны губительно влияет на органы зрения работников, снижает зрительную работоспособность, а также влияет на настроение и общее самочувствие работников, определяет эффективность выполнения работы. Нерациональная организация освещения является одной из причин травматизма на рабочем месте, так как ухудшение видимости объектов и неадекватное восприятие наблюдаемых предметов может быть спровоцировано плохо освещенными опасными зонами, слепящими источниками света, световыми бликами, резкими тенями, а также пульсацией световых источников.

В помещениях для работы с персональными компьютерами должно быть естественное и искусственное освещение. Нормативные показатели естественного, искусственного и совмещенного освещения в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 представлены в таблице 20 [15].

Таблица 20. Нормируемые показатели естественного, искусственного и совмещенного освещения (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03)

Помещения	Рабочая поверхность и плоскость нормирования КЕО и освещенности и высота плоскости над полом, м	Естественное освещение		Совмещенное освещение		Искусственное освещение				
		КЕО ен, %		КЕО ен, %		освещенность, лк			показатель дисконтфота М, не более	коэффициент пульсации освещенности, Кп, % не более
		при верхнем или комбинированном освещении	при боковом освещении	при верхнем или комбинированном освещении	при боковом освещении	при комбинированном освещении		при общем освещении		
						все го	от общего			
Помещения для работы с дисплеями залы ЭВМ	Г-0,8	3,5	1,2	2,1	0,7	500	300	400	15	10
	Экран монитора: В-1,2	-	-	-	-	-	-	200	-	-

На представленном рабочем месте использовано сочетание естественного и искусственного освещения, то есть освещение смешанного типа.

Естественным освещением помещение обеспечивается за счет оконных проемов, освещение должно быть с левой стороны от работника. Для искусственного освещения помещений с персональными компьютерами рекомендовано применение светильников типа ЛПО 2x36. Расположение светильников рекомендуется линиями, так, чтобы при разном положении ПК светильники были параллельно линии зрения работника. Защитный угол светильников должен быть не менее 40 градусов.

Рассматривая представленное рабочее место, установим, что естественное освещение в помещении осуществляется через один оконный проем размером 2x1,5 метра в наружной стене. Искусственный свет в помещении представлен 6 светильниками типа ЛПО 36, расположенными

линиями, что дает непрерывное и равномерное освещение. В каждом светильнике установлено 4 люминесцентные лампы типа ЛБ-40.

Проведем расчет освещенности рабочего места. Исходными данными являются размеры помещения 5х6х3.5 м, световой поток используемых ламп равен 900 лк. Стены и потолок в помещении имеют отделку белого цвета, пол серого цвета, следовательно, индексы отражения для потолка и стен равны 80, для пола – 30.

Так как должность разработчика предполагает длительные монотонные операции с высоким уровнем зрительной работы, то есть различение объектов, размером от 3 до 5 мм, такая работа класса III, необходимо принять за норму освещенности рабочего места от 300 до 500 лк.

Коэффициент запаса, показывающий поправку на запыленность источников освещения, примем 1,2, так как запыленность значительно меньше 1 мг/м³.

Определяем индекс помещения по формуле:

$$I_{\text{П}} = \frac{S}{((h_1 - h_2) \times (a + b))}$$

где $I_{\text{П}}$ – индекс помещения; S – площадь; h_1 – высота потолков; h_2 – высота рабочего стола; a – длина помещения; b – ширина помещения.

Для представленного рабочего места рассчитаем:

$$I_{\text{П}} = \frac{30}{((3,5 - 0,8) \times (5 + 6))} = 1,01$$

По полученному индексу помещения определим, что коэффициент использования помещения U равен 65.

Проведем расчет освещенности по следующей формуле:

$$E = \frac{K_{\text{св}} \times K_{\text{л}} \times \text{СП}_{\text{л}} \times U}{S \times k_3 \times 100}$$

где $K_{\text{св}}$ – количество светильников; $K_{\text{л}}$ – количество лампочек в светильнике; $\text{СП}_{\text{л}}$ – световой поток лампочки; U – коэффициент использования; S – площадь; k_3 – коэффициент запаса.

Для представленного рабочего места получим:

$$E = \frac{6 \times 4 \times 900 \times 65}{30 \times 1,2 \times 100} = 390$$

Получено значение освещенности в 390 лк, следовательно, освещение рабочего места соответствует нормативным значениям.

5.1.4. Повышенный уровень шума на рабочем месте

Шумом называется совокупность различных звуков, возникающих в процессе производства и неблагоприятно воздействующих на организм работника, так как под воздействием шума нарушаются физиологические функции, уменьшается концентрация внимания, проявляется усталость и напряжение. Таким образом, шум уменьшает работоспособность и снижает производительность работника.

Для различных категорий рабочих помещений нормативные уровни шума регламентируются ГОСТ 12.1.003-83 [7]. Помещения для работы с ПК не могут граничить с помещениями с повышенным уровнем шума. При выполнении работы на ПК уровень шума на рабочем месте не должен превышать 50 дБА. Оборудование, превышающее нормативный уровень шума должны находиться вне помещения для работы с ПК.

В представленном рабочем помещении основными источниками шума являются персональные компьютеры, оргтехника и кондиционер. С учетом максимального числа работников в смену уровень шума равен 58 дБА, что немного превышает нормативное значение.

Для снижения уровня шума можно:

- использовать звукопоглощающие материалы для обшивки стен;
- использовать звукопоглощающие экраны и перегородки;
- проверить настройки оборудования, так как при некорректных настройках уровень шума от оборудования может увеличиваться, например, из-за перегрева;

- использовать беруши;
- провести герметизацию щелей в помещении, так как через щели поступают внешние шумы с улицы или от соседних рабочих помещений.

5.1.5. Монотонность труда

Монотонным трудом называется однообразие трудовых операций или производственной обстановки, то есть объективные факторы трудовой деятельности. Монотонность является достаточно серьезным негативным фактором, так как многие виды работы требуют от работника длительного выполнения однообразных действий или непрерывной и устойчивой концентрации внимания в условиях дефицита сенсорных нагрузок.

В условиях монотонной работы с организмом человека могут произойти следующие изменения:

- изменение функционального состояния центральной нервной системы;
- удлинение латентного периода зрительно моторных реакций;
- снижение уровня бодрствования;
- нарушение автоматизма деятельности;
- нарушение способности к переключениям;
- изменение биологических ритмов.

Так как работа разработчика программных систем связана только с работой на ПК, она является монотонной. Такая работа требует непрерывной концентрации внимания на протяжении длительного времени и является однообразной.

Для предупреждения и снижения уровня монотонности труда можно проводить следующие мероприятия:

- введение рационального режима труда и отдыха;

- правильная организация ритма и темпа работы, чередование операций;
- кратковременные частые перерывы в работе;
- организация физических упражнений в течение регламентированных перерывов;
- чередование работы со сменой положений стоя – сидя;
- организация специальных помещений психологической разгрузки и отдыха.

5.1.6. Эмоциональные перегрузки

Работа разработчика программных систем является умственным трудом. Умственный труд подразделяется на три типа: сенсорный, сенсомоторный и логический. Труд разработчика является логическим и заключается в приеме информации, ее переработке и выработке нестандартного решения. При такой работе большое значение имеет процесс мышления, выбор оптимального решения из ряда логических вариантов. Поиск решения связан с опытом, знаниями, особенностями нервной системы человека.

Умственный труд является напряженным, от чего страдают зрительные и слуховые анализаторы, центральная нервная система, в особенности высшие психические функции – память, мышление и воображение.

К факторам возникновения эмоциональных перегрузок можно отнести: длительное эмоциональное напряжение, хроническую усталость, хроническое нарушение режимов труда и отдыха, социальные перемены, значимые жизненные трудности и так далее.

Вследствие влияния таких факторов, у работника начинаются проявления последствий: снижение интереса к работе и работоспособности, проявление раздражительности и конфликтности, повышение количества ошибок в работе, психоэмоциональные сдвиги.

К мероприятиям по профилактике и снижению эмоциональных перегрузок можно отнести:

- умственные тренировки и повышение квалификации;
- умеренную и постоянную производственную нагрузку;
- улучшение культуры труда и быта, выработку силы воли;
- правильное трудовое, психологическое и эстетическое воспитание;
- развитие умения отвлекаться от того, что вызвало стрессовое состояние;
- повышение интереса к работе;
- создание условий для возникновения положительных эмоций;
- оптимальную организацию отдыха.

5.1.7. Нарушение правил электробезопасности

Источниками электрической опасности являются электрические сети, электрифицированное оборудование и инструмент, вычислительная и организационная техника, работающая на электричестве. В связи с большим количеством электрических приборов и вычислительных машин на представленном рабочем месте, электробезопасность является важной составляющей производственной безопасности.

При работе с электрифицированными приборами необходимо соблюдать технику безопасности, которая представляет собой систему мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение воздействий на работников вредных и опасных факторов.

В рабочем помещении может происходить накопление статического электричества, его разряды не представляют опасности для работников, но могут привести к проблемам с вычислительными машинами. Чтобы снизить величины зарядов статического электричества покрытие полов в помещении выполняется из однослойного линолеума.

Опасность поражения электрическим током является серьезной потенциальной проблемой, так как человеческие органы чувств не могут обнаружить наличие электрического напряжения на расстоянии.

Риск поражения электрическим током возрастает при следующих условиях: повышенная влажность, когда относительная влажность воздуха выше 75 %; высокая температура воздуха и поверхностей, более 35 °С; наличие токопроводящей пыли и токопроводящих полов; возможность одновременного соприкосновения к заземленным металлическим элементам и металлическим корпусом электрооборудования.

Работа может проводиться исключительно в помещениях, исключаяющих повышенную опасность, однако, есть риск возникновения опасности другого рода:

- при прикосновении к токоведущим частям (во время ремонта ПК);
- при прикосновении к нетоковедущим частям, которые оказались под напряжением (при нарушении изоляции);
- при соприкосновении с полом или стенами, оказавшимися под напряжением (при нарушении электрической сети);
- при коротком замыкании в высоковольтных блоках.

Представленное место работы не относится к помещениям повышенной опасности электропоражения. В помещении используются приборы, потребляющие напряжение 220 В переменного тока с частотой 50 Гц. Для предотвращения возникновения опасных ситуаций обязательны следующие меры предосторожности:

- перед началом рабочей смены необходимо убедиться, что выключатели и розетки закреплены и не имеют оголенных токоведущих частей;
- при обнаружении неисправности оборудования и приборов, необходимо сообщить ответственному лицу, не делая никаких самостоятельных исправлений;
- запрещено загромождать рабочее место лишними предметами.

5.2. Экологическая безопасность

Человечество всегда оказывает влияние на окружающую среду, на текущий момент это влияние имеет катастрофические масштабы, так как воздействие человека и его потребление ресурсов перешло на тот уровень, когда планета не способна воспроизвести столько ресурсов, сколько потребляет человечество. Такое отношение к Земле привело к дефициту экосистем и экологическому кризису.

Наука не стоит на месте, развивается и представляет новые способы предотвращения и исправления экологических проблем. Защита окружающей среды требует полного перехода к безотходным и малоотходным производствам и технологиям, к правильной утилизации отходов. Для этого необходим комплекс технологических и организационных мероприятий, основанных на использовании современных научных достижений.

Утилизация компьютерной и организационной техники ограничено законодательно, так как в производстве такой техники используется большое количество материалов, способных нанести большой вред окружающей среде. Утилизация компьютерного оборудования происходит через обязательное извлечение компонент, их сортировку и последующую отправку для повторного использования. Такая утилизация обязательно производится на оборудованных полигонах с привлечением квалифицированного персонала.

Люминесцентные лампы являются одним из самых распространенным источником загрязнения ртутью, так как при неправильной утилизации ламп ртуть, находящаяся в них, попадает в землю, что очень опасно для планеты и для жизни людей. Правильной утилизацией люминесцентных ламп является передача лицензированным компаниям для переработки и вторичного использования сырья в качестве материала для производств.

Утилизация мусорных отходов, таких как бумажная макулатура, отходы от канцелярских принадлежностей, отходы от продуктов питания, личной гигиены, производится через сбор, обязательную сортировку и утилизацию.

Отходы, которые можно использовать повторно, например, макулатуру, после сортировки отправляют на переработку через компании, занимающиеся сбором таких отходов.

Используя такую систему утилизации отходов работы можно реально уменьшить свое воздействие на окружающую среду, а также на собственное здоровье, так как качественная утилизация отходов исключает отравление опасными веществами и попадание тяжелых металлов в организмы.

5.3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Чрезвычайной ситуацией (ЧС) называется обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы или другого бедствия, которая может повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей. ЧС для представленного рабочего помещения является пожар. Данная ЧС может произойти в случае не соблюдения мер пожаробезопасности, нарушения техники использования электрических приборов и ПК, нарушениях разводки электрических сетей и ряда других причин.

Рабочее помещение, представленное для выполнения ВКР, согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03, можно отнести к категории В (пожароопасное) [15].

В качестве возможных причин возникновения пожара можно указать следующие причины:

- короткое замыкание;
- опасная перегрузка сетей, которая ведет за собой сильный нагрев токоведущих частей и загорание изоляции;
- пуск оборудования после некорректного и неквалифицированного ремонта.

Для предотвращения ЧС необходимо соблюдать правила пожарной безопасности, чтобы обеспечить состояние защищенности работников и имущества от пожара.

Для защиты от коротких замыканий и перегрузок необходимо правильно выбирать, устанавливать и использовать электрические сети и средства автоматизации.

Для предупреждения возникновения пожаров необходимо исключить образование горючей среды, следить за применением при строительстве и отделке зданий негорючих или трудно сгораемых материалов.

Необходимо проводить следующие пожарно-профилактические мероприятия:

- организационные мероприятия, касающиеся технического процесса с учетом пожарной безопасности объекта (инструктаж персонала, обучение правилам техники безопасности, издание инструкций, плакатов, планов эвакуации);
- эксплуатационные мероприятия, рассматривающие эксплуатацию используемого оборудования (соблюдение эксплуатационных норм оборудования, обеспечение свободного подхода к оборудованию, поддержание исправности изоляции проводников);
- технические и конструктивные мероприятия, связанные с правильным размещением и монтажом электрооборудования и отопительных приборов (соблюдение противопожарных мероприятий при устройстве электропроводок, оборудования, систем отопления, вентиляции и освещения).

Для повышения устойчивости рабочего помещения к ЧС необходимо произвести установку систем противопожарной сигнализации, реагирующих на дым и другие продукты горения, установку огнетушителей. Также, два раза в год проводить учебные тревоги для отработки действий при пожаре.

В представленном рабочем помещении при входе представлен план эвакуации, установлена система противопожарной сигнализации. Помещение

оборудовано углекислотными огнетушителями типа ОУ-2 в количестве 2 штук на одну рабочую зону. В зоне досягаемости работниками находится электрощит, с помощью которого можно полностью обесточить рабочее помещение.

В случае возникновения возгорания, необходимо вызвать пожарную службу по телефону 101 и сообщить место возникновения ЧС, предпринять меры по эвакуации работников в соответствии с планом эвакуации. При отсутствии прямых угроз здоровью и жизни произвести попытку тушения возникшего возгорания имеющимися углекислотными огнетушителями. В случае потери контроля над пожаром, необходимо эвакуироваться вслед за сотрудниками по плану эвакуации и ждать приезда специалистов пожарной службы.

5.4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

При организации рабочего места с ПК необходимо учитывать требования безопасности, промышленных санитарных норм, эргономики и технической эстетики.

Рабочее место должно быть организовано с учетом требований ГОСТ 12.2.032-78 «ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования» и СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» [8, 16].

Согласно требованиям при организации работы с ПК должны выполняться следующие условия:

- площадь на одно рабочее место пользователя с ПК должна составлять не менее 6 м²;

- конструкция рабочей мебели должна обеспечивать возможность индивидуальной регулировки соответственно росту пользователя и создавать удобную позу для работы;

- ПК и, соответственно, рабочее место должно располагаться так, чтобы свет падал сбоку, лучше слева;

- расстояние от ПК до стен должно быть не менее 1 м, по возможности следует избегать расположения рабочих мест в углах помещения либо лицом к стене;

- ПК лучше установить так, чтобы, подняв глаза от экрана, можно было увидеть какой-нибудь удаленный предмет в помещении или на улице, таким образом, предоставляя эффективный способ разгрузки зрительного аппарата;

- окна в помещениях с ПК должны быть оборудованы регулируемыми устройствами – жалюзи, занавески, внешние козырьки;

- монитор, клавиатура и корпус компьютера должны находиться прямо перед работником;

- высота рабочего стола с клавиатурой должна составлять 680-800 мм над уровнем стола;

- высота экрана над полом – 900-1280 мм, монитор должен находиться на расстоянии 600-700 мм от работника на 20 градусов ниже уровня глаз;

- рабочее кресло должно иметь мягкое сиденье и спинку, с регулировкой сиденья по высоте с удобной опорой для поясницы

- положение тела пользователя относительно монитора должно соответствовать направлению просмотра под прямым углом 90 градусов или под углом 75 градусов.

В соответствии с Трудовым кодексом РФ 197-ФЗ предусмотрена рациональная организация труда в течение смены [21], согласно которой:

- длительность рабочей смены должна быть не более 8 часов;
- должны быть установлены два регламентируемых перерыва - не менее 20 минут после 1-2 часов работы или не менее 30 минут после 2 часов работы;
- обеденный перерыв должен быть не менее 40 минут, может быть скользящим в течение рабочей смены.

Также, Трудовым кодексом закреплён обязательный предварительный медицинский осмотр при приеме на работу и периодические медицинские осмотры.

Каждый сотрудник должен пройти инструктаж по технике безопасности перед приемом на работу и в дальнейшем, должен быть пройден инструктаж по электробезопасности и охране труда. Каждому работнику обязательно должна быть предоставлена рабочая инструкция, с описанием входящих в его должность функций и рабочих моментов, а также конкретным описанием границ ответственности.

При выполнении ВКР на представленном рабочем месте нарушения правовых и организационных норм не было, рабочее место оборудовано согласно санитарным и эргономическим нормам, организация рабочего времени согласно регламентированным нормам.

5.5. Выводы

В заключение раздела можно сделать выводы о том, что грубых нарушений по организации работы при выполнении ВКР не обнаружено, все требования и нормы безопасности соблюдены. Организационные вопросы по обеспечению необходимых рабочих условий имеют под собой законодательное подтверждение и не нарушают законодательный регламент.

Заключение

При выполнении выпускной квалификационной работы была проведена разработка программных модулей управления проектами для конфигурации «1С: Предприятие. Комплексная автоматизация». Реализованные функциональные возможности были протестированы на базе данных заказчика и доказали свою работоспособность.

В ходе выполнения работы было проведено исследование предметной области, которое включает в себя описание предметной области, моделирование бизнес-процессов в нотации IDEF0, обзор и анализ существующих аналогов систем управления проектами. По результатам проведенного анализа было принято решение о разработке дополнительных программных модулей в системе «1С: Предприятие 8.3».

Перед началом реализации было проведено проектирование и функциональное моделирование будущих программных модулей с использованием нотаций UML, IDEF3 и DFD.

В ходе реализации были созданы необходимые объекты системы «1С: Предприятие»: 5 справочников, 3 перечисления, 4 документа, 2 регистра, а также 2 программных модуля обработки данных, реализованные с использованием встроенного языка системы «1С: Предприятие» и специализированного языка запросов к базам данных.

Реализованные программные модули были протестированы на данных компании-заказчика. Внедрение разработки позволит повысить качество обслуживания клиентов и минимизировать возможность возникновения проблем с выполнением поручений.

Выполнены задания по разделам «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» и «Социальная ответственность», показавшие реальность внедрения разрабатываемых программных модулей, их актуальность, а также возможность их внедрения при соответствующих условиях работы сотрудников организации заказчика.

В результате выполнения выпускной квалификационной работы были закреплены и углублены теоретические знания, получены практические навыки сбора и анализа информации, проектирования и моделирования информационных систем, программирования и тестирования разработанных программных модулей.

Полученные навыки удовлетворяют описанным ранее планируемым результатам обучения по профилю специальности «Программная инженерия».

Список достижений

Статьи:

1. Иванова Е. О., Соколова В. В. Оптимизация модуля обработки платежных документов // Молодёжь и современные информационные технологии: сборник трудов XV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Томск, 04-07 Декабря 2017 г. – Томск: Д-Принт, 2018 – С. 268-269.
2. Иванова Е. О., Першина А. П. Облачные технологии как перспективная форма вариативного образования студентов [Электронный ресурс] // Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине: сборник научных трудов II Международной конференции, Томск, 19-22 Мая 2015. – Томск: ТПУ, 2015 – С. 669-671. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2015/C24/C24.pdf>
3. Першина А. П., Хруль Т. С., Иванова Е. О. Анализ рисков в ландшафтном дизайне // Лесной вестник. Forestry Bulletin. – 2017 – Т. 21 – №. 2. – С. 20-25.
4. Kudryashova A. V., Gorbatova T. N., Rybushkina S. V. , Ivanova E. O. Teacher's Roles to Facilitate Active Learning // Mediterranean Journal of Social Sciences. – 2016 – Vol. 7 – №. 1. – p. 460-466.

Дипломы:

1. Диплом III степени на II Международной научной конференции «Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине» (2015 г.).

Стипендии:

1. Стипендия Правительства РФ по приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики на 2016/2017 учебный год.

Список источников

1. 1С 8.3. Настройка прав пользователей в 1С 8.3.
URL: <https://1s83.info/administrirovanie/nastroyka-prav-polzovateley-v-1s-8-3.html>
(дата обращения: 07.05.18 г.)
2. 1С: ИТС. Методическая поддержка для разработчиков и администраторов «1С: Предприятие 8». Механизм заданий.
URL: <https://its.1c.ru/db/metod8dev#content:1528:hdoc> (дата обращения: 29.04.18 г.)
3. Бабич А. В. Введение в UML // Интернет университет информационных технологий. 2008.
URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1007/229/info> (дата обращения: 25.04.2018 г.)
4. Блог программиста. Основы UML – диаграммы использования (use-case). URL: <https://pro-prof.com/archives/2594> (дата обращения: 20.05.18 г.)
5. Буч Градди. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений, 3-е изд. / Буч Градди, Максимчук Роберт А., Энгл Майкл У., Янг Бобби Дж., Коналлен Джим, Хьюстон Келли А.: Пер с англ. – М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2010. – 720 с.
6. Битрикс24.CRM. URL: <https://www.bitrix24.ru/features/> (дата обращения: 05.05.18 г.)
7. ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности (с Изменением N 1). Система стандартов безопасности труда. Сб. ГОСТов. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002
8. ГОСТ 12.2.032-78 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования. Система стандартов безопасности труда: Сб. ГОСТов. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
9. Лекция. DFD – диаграмма потоков данных.
URL: <https://lektsia.com/1x2868.html> (дата обращения: 01.05.18 г.)

10. Мегаплан. URL: <https://megaplan.ru/> (дата обращения: 06.05.18 г.)
11. Метод «Модель Кано». Центр Креативных Технологий. URL: <https://www.inventech.ru/pub/methods/metod-0022/> (дата обращения: 28.05.18 г.)
12. Методика проведения SWOT-анализа. Marketing. URL: <http://marketing.by/mnenie/metodika-provedeniya-swot-analiza-obraztsy-matrits-swot/> (дата обращения: 26.05.18 г.)
13. Радченко М. Г. 1С: Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы. – Радченко М.Г., Хрусталева Е. Ю.. – ООО «1С-Публишинг», 2013 – 963с.
14. Руководство 1С. Объекты 1С. URL: <http://1s-manual.ru/category/obekty-1s/> (дата обращения: 10.05.18 г.)
15. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий. – М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 2003.
16. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы: с изменениями от 3 сентября 2010 г. – М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 2003.
17. СанПиН 2.2.4.1191-03. Электромагнитные поля в производственных условиях. – М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 2003.
18. СанПиН 2.2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. – М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 2003.
19. СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. – М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 1997.

20. Система программ «1С: Предприятие 8». Толковый словарь «1С: Предприятие 8». URL: <http://v8.1c.ru/overview/dictionary.htm> (дата обращения: 18.05.18 г.)
21. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 05.02.2018)
22. BPMSoft. Процессный подход к управлению. Нотации серии IDEF. URL: <https://bpmsoft.org/idef0-and-idef3/> (дата обращения: 28.04.18 г.)
23. GoodWill. Регламентные и фоновые задания 1С. URL: <http://programmist1s.ru/1s-nastroyka-reglamentnyih-i-fonovyih-zadaniy/> (дата обращения: 16.05.18 г.)
24. Hello, 1С. Регистры 1С. URL: <http://howknow1c.ru/programmirovanie-1c/registry-1s.html> (Дата обращения: 02.05.18 г.)
25. LeaderTask. URL: <https://www.leadertask.ru/> (дата обращения: 08.04.18 г.)
26. Microsoft Project. URL: <https://products.office.com/ru-ru/project/project-and-portfolio-management-software?tab=tabs-1> (дата обращения: 05.04.18 г.)

Приложение А. Программный код разработанных модулей

Команда ПодключитьсяКЗадаче: Модуль команды

&НаКлиенте

Процедура ОбработкаКоманды(ПараметрКоманды, ПараметрыВыполненияКоманды)

Форма

=

ПолучитьФорму("Документ.ВыполнениеЗадачи.Форма.ФормаДокумента");

ДанныеФормы = Форма.Объект;

ЗаполнитьНаСервере(ДанныеФормы, ПараметрКоманды);

КопироватьДанныеФормы(ДанныеФормы, Форма.Объект);

Форма.Открыть();

КонецПроцедуры

&НаСервере

Процедура ЗаполнитьНаСервере(НовыйОбъект,ДанныеЗаполнения)

НовыйОбъект.Исполнитель

=

Справочники.Пользователи.НайтиПоНаименованию(Пользователи.ТекущийПользователь()).

ФизическоеЛицо;

НовыйОбъект.Контрагент = ДанныеЗаполнения.Контрагент;

НовыйОбъект.Заявка = ДанныеЗаполнения.Ссылка;

НовыйОбъект.ТиповаяЗадача = ДанныеЗаполнения.ТиповаяЗадача;

Стр = НовыйОбъект.Работы.Добавить();

Стр.Дата = ТекущаяДата();

Стр.Время = 0;

КонецПроцедуры

Команда СоздатьВлияющуюЗадачу: Модуль команды

&НаКлиенте

Процедура ОбработкаКоманды(ПараметрКоманды, ПараметрыВыполненияКоманды)

Форма = ПолучитьФорму("Документ.Задача.Форма.ФормаДокумента");

ДанныеФормы = Форма.Объект;

ЗаполнитьНаСервере(ДанныеФормы, ПараметрКоманды);

КопироватьДанныеФормы(ДанныеФормы, Форма.Объект);

Форма.Открыть();

КонецПроцедуры

&НаСервере

Процедура ЗаполнитьНаСервере(НовыйОбъект,Данные)

Задачи1 = НовыйОбъект.ВлияющиеЗадачи;

НовыйОбъект.Заказчик = Данные.Заказчик;

НовыйОбъект.Плательщик = Данные.Плательщик;

НовыйОбъект.Контрагент = Данные.Контрагент;

НовыйОбъект.Организация = Данные.Организация;

НовыйОбъект.ДоговорКонтрагента = Данные.ДоговорКонтрагента;

Стр = Задачи1.Добавить();

Стр.Задача = Данные.Ссылка;

КонецПроцедуры

Команда НазначитьИсполнителя: Модуль команды

&НаКлиенте

Процедура ОбработкаКоманды(ПараметрКоманды, ПараметрыВыполненияКоманды)

Форма = ПолучитьФорму("Документ.ВыполнениеЗадачи.Форма.ФормаДокумента");

ДанныеФормы = Форма.Объект;

ЗаполнитьНаСервере(ДанныеФормы, ПараметрКоманды);

КопироватьДанныеФормы(ДанныеФормы, Форма.Объект);

Форма.Открыть());

КонецПроцедуры

&НаСервере

Процедура ЗаполнитьНаСервере(НовыйОбъект,ДанныеЗаполнения)

//НовыйОбъект.Исполнитель = ДанныеЗаполнения.Исполнитель;

НовыйОбъект.Контрагент = ДанныеЗаполнения.Контрагент;

НовыйОбъект.Заявка = ДанныеЗаполнения.Ссылка;

НовыйОбъект.ТиповаяЗадача = ДанныеЗаполнения.ТиповаяЗадача;

Стр = НовыйОбъект.Работы.Добавить();

Стр.Дата = ТекущаяДата();

Стр.Время = 0;

КонецПроцедуры

Команда РеализацияУслуг: Модуль команды

&НаКлиенте

Процедура ОбработкаКоманды(ПараметрКоманды, ПараметрыВыполненияКоманды)

Форма

=

ПолучитьФорму("Документ.РеализацияТоваровУслуг.Форма.ФормаДокумента");

ДанныеФормы = Форма.Объект;

ОбработкаКомандыНаСервере(ДанныеФормы, ПараметрКоманды);

КопироватьДанныеФормы(ДанныеФормы, Форма.Объект);

Форма.Открыть());

КонецПроцедуры

Процедура ОбработкаКомандыНаСервере(ДанныеФ, ПараметрКоманды)

ДокументОбъект = ДанныеФормыВЗначение(ДанныеФ,
Тип("ДокументОбъект.РеализацияТоваровУслуг"));

ОснованиеЗаказ = ПараметрКоманды.Основание;

Если не ОснованиеЗаказ = Документы.ЗаказКлиента.ПустаяСсылка() Тогда
ДокументОбъект.Заполнить(ОснованиеЗаказ);

Запрос = Новый Запрос;

Запрос.Текст =

"ВЫБРАТЬ

| Задача.Ссылка КАК Ссыль

|ИЗ

| Документ.Задача КАК Задача

|ГДЕ

| Задача.Основание = &Основание";

Запрос.УстановитьПараметр("Основание", ОснованиеЗаказ);

РезультатЗапроса = Запрос.Выполнить();

ВыборкаДетальныеЗаписи = РезультатЗапроса.Выбрать();

Пока ВыборкаДетальныеЗаписи.Следующий() Цикл

 Стр = ДокументОбъект.Задачи.Добавить();

 Стр.Задача = ВыборкаДетальныеЗаписи.Ссыль;

КонецЦикла;

Иначе

КонецЕсли;

ЗначениеВДанныеФормы(ДокументОбъект,ДанныеФ);

КонецПроцедуры

Команда Заказ: Модуль команды

&НаКлиенте

Процедура ОбработкаКоманды(ПараметрКоманды, ПараметрыВыполненияКоманды)

Форма = ПолучитьФорму("Документ.ЗаказКлиента.Форма.ФормаДокумента");

ДанныеФормы = Форма.Объект;

ЗаполнитьНаСервере(ДанныеФормы, ПараметрКоманды);

КопироватьДанныеФормы(ДанныеФормы, Форма.Объект);

Форма.Открыть();

КонецПроцедуры

&НаСервере

Процедура ЗаполнитьНаСервере(НовыйОбъект,ДанныеЗаполнения)

НовыйОбъект.Заказчик = ДанныеЗаполнения.Контрагент;

НовыйОбъект.Контрагент = ДанныеЗаполнения.Плательщик;

НовыйОбъект.Партнер = ДанныеЗаполнения.Плательщик.Партнер;

НовыйОбъект.Соглашение = ДанныеЗаполнения.ДоговорКонтрагента;

НовыйОбъект.ОснованиеЗадача = ДанныеЗаполнения.Ссылка;

НовыйОбъект.Организация = ДанныеЗаполнения.Организация;

НовыйОбъект.ОснованиеЗадача = ДанныеЗаполнения.Ссылка;

НовыйОбъект.Склад = ДанныеЗаполнения.Склад;

НовыйОбъект.Организация = ДанныеЗаполнения.Организация;

//НовыйОбъект.ТиповаяЗадача = ДанныеЗаполнения.ТиповаяЗадача.;

Стр = НовыйОбъект.Товары.Добавить();

Стр.Номенклатура

=

Справочники.Номенклатура.НайтиПоРеквизиту("ТиповаЗадача",ДанныеЗаполнения.Типовая
Задача);

Стр.КоличествоУпаковок = 1;

Стр.Количество = 1;

КонецПроцедуры

Команда ПустаяЗадача: Модуль команды

&НаКлиенте

Процедура ОбработкаКоманды(ПараметрКоманды, ПараметрыВыполненияКоманды)

Форма = ПолучитьФорму("Документ.Задача.Форма.ФормаДокумента");

ДанныеФормы = Форма.Объект;

ЗаполнитьНаСервере(ДанныеФормы, ПараметрКоманды);

КопироватьДанныеФормы(ДанныеФормы, Форма.Объект);

Форма.Открыть();

КонецПроцедуры

&НаСервере

Процедура ЗаполнитьНаСервере(НовыйОбъект,Данные)

Контр = Справочники.Контрагенты.НайтиПоНаименованию("Иванов Олег Николаевич");

НовыйОбъект.Заказчик = Контр;

НовыйОбъект.Плательщик = Контр;

НовыйОбъект.Контрагент = Контр;

НовыйОбъект.Организация =
Справочники.Организации.НайтиПоНаименованию("Иванов Олег Николаевич ИП");

НовыйОбъект.ДоговорКонтрагента = Данные.ДоговорКонтрагента;

НовыйОбъект.Участок = Справочники.Участки.НайтиПоНаименованию("Прочее");

НовыйОбъект.ТиповаяЗадача =
Справочники.ТиповыеЗадачи.НайтиПоНаименованию("Прочее");

КонецПроцедуры

Команда ПередатьЗадачу: Модуль команды

&НаКлиенте

Процедура ОбработкаКоманды(ПараметрКоманды, ПараметрыВыполненияКоманды)

Форма = ПолучитьФорму("Документ.ПередачаЗадачи.Форма.ФормаДокумента");

ДанныеФормы = Форма.Объект;

ЗаполнитьНаСервере(ДанныеФормы, ПараметрКоманды);

КопироватьДанныеФормы(ДанныеФормы, Форма.Объект);

Форма.Открыть();

КонецПроцедуры

&НаСервере

Процедура ЗаполнитьНаСервере(НовыйОбъект,Данные)

НовыйОбъект.Заявка = Данные.Заявка;

НовыйОбъект.Основание = Данные.Ссылка;

НовыйОбъект.Отправитель =

Справочники.Пользователи.НайтиПоНаименованию(Пользователи.ТекущийПользователь()).

ФизическоеЛицо;

КонецПроцедуры

Команда НаправитьНаВыполнение: Модуль команды

&НаКлиенте

Процедура ОбработкаКоманды(ПараметрКоманды, ПараметрыВыполненияКоманды)

Форма = ПолучитьФорму("Документ.ВыполнениеЗадачи.Форма.ФормаДокумента");

ДанныеФормы = Форма.Объект;

ЗаполнитьНаСервере(ДанныеФормы, ПараметрКоманды);

КопироватьДанныеФормы(ДанныеФормы, Форма.Объект);

```

        Форма.Открыть();

КонецПроцедуры

&НаСервере

Процедура ЗаполнитьНаСервере(НовыйОбъект,Данные)

        НовыйОбъект.Заявка = Данные.Заявка;

КонецПроцедуры

Обработка Хронометраж: Форма

&НаКлиенте

Процедура Сформировать(Команда)

        ФильтроватьСписок();

        ПолучитьСписок();

        КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ФильтроватьСписок()

        //ЭтаФорма.Элементы.КоличествоРаспределить.Заголовок = "";

        Список.Отбор.Элементы.Очистить();

        Если НЕ Исполнитель.Пустая() Тогда

                НовыйОтбор =

Список.Отбор.Элементы.Добавить(Тип("ЭлементОтбораКомпоновкиДанных"));

                НовыйОтбор.ЛевоеЗначение = Новый

ПолеКомпоновкиДанных("Исполнитель.Наименование");

                НовыйОтбор.ВидСравнения = ВидСравненияКомпоновкиДанных.Подобно;

                НовыйОтбор.ПравоеЗначение = Исполнитель;

                НовыйОтбор.Использование = Истина;

        КонецЕсли;

```

Если Не Дата = '00010101' Тогда

НовыйОтбор2

=

Список.Отбор.Элементы.Добавить(Тип("ЭлементОтбораКомпоновкиДанных"));

НовыйОтбор2.ЛевоеЗначение = Новый ПолеКомпоновкиДанных("Дата");

НовыйОтбор2.ВидСравнения = ВидСравненияКомпоновкиДанных.Равно;

НовыйОтбор2.ПравоеЗначение = Дата;

НовыйОтбор2.Использование = Истина;

КонецЕсли;

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ПриОткрытии(Отказ)

Дата = ТекущаяДата();

Исполнитель = ПолучитьИсполнителя();

ФильтроватьСписок();

КонецПроцедуры

Функция ПолучитьИсполнителя()

Возврат

Справочники.Пользователи.НайтиПоНаименованию(Пользователи.ТекущийПользователь()).

ФизическоеЛицо;

КонецФункции

&НаСервере

Процедура ПолучитьСписок()

Запрос.Текст =

"ВЫБРАТЬ

| ВыполнениеЗадачиРаботы.Дата КАК Дата,

| СУММА(ВыполнениеЗадачиРаботы.Время) КАК Время,
| ВыполнениеЗадачиРаботы.Ссылка.Исполнитель КАК Исполнитель,
| ВыполнениеЗадачиРаботы.Ссылка.ТиповаяЗадача КАК ТиповаяЗадача,
| ВыполнениеЗадачиРаботы.Ссылка.Контрагент КАК Контрагент,
| ВыполнениеЗадачиРаботы.Ссылка.Заявка КАК Заявка,
| ВыполнениеЗадачиРаботы.Ссылка.Ссылка КАК Ссылка1,
| ВыполнениеЗадачиРаботы.Ссылка,
| ВыполнениеЗадачиРаботы.НомерСтроки КАК Номер

|ИЗ

| Документ.ВыполнениеЗадачи.Работы КАК ВыполнениеЗадачиРаботы

|ГДЕ

| ВыполнениеЗадачиРаботы.Ссылка.Исполнитель = &Исполнитель

| И ВыполнениеЗадачиРаботы.Дата = &Дата

|СГРУППИРОВАТЬ ПО

| ВыполнениеЗадачиРаботы.Дата,

| ВыполнениеЗадачиРаботы.Ссылка.Исполнитель,

| ВыполнениеЗадачиРаботы.Ссылка.ТиповаяЗадача,

| ВыполнениеЗадачиРаботы.Ссылка.Контрагент,

| ВыполнениеЗадачиРаботы.Ссылка.Заявка,

| ВыполнениеЗадачиРаботы.Ссылка.Ссылка,

| ВыполнениеЗадачиРаботы.Ссылка,

| ВыполнениеЗадачиРаботы.НомерСтроки

|ОБЪЕДИНИТЬ ВСЕ

|ВЫБРАТЬ

| ПроверкаЗадачиРаботы.Дата,
| ПроверкаЗадачиРаботы.Время,
| ПроверкаЗадачиРаботы.Ссылка.Контролёр,
| ПроверкаЗадачиРаботы.Ссылка.Заявка.ТиповаяЗадача,
| ПроверкаЗадачиРаботы.Ссылка.Заявка.Контрагент,
| ПроверкаЗадачиРаботы.Ссылка.Заявка,
| ПроверкаЗадачиРаботы.Ссылка.Ссылка,
| ПроверкаЗадачиРаботы.Ссылка,
| ПроверкаЗадачиРаботы.НомерСтроки

|ИЗ

| Документ.ПроверкаЗадачи.Работы КАК ПроверкаЗадачиРаботы

|ГДЕ

| ПроверкаЗадачиРаботы.Ссылка.Контролёр = &Исполнитель

| И ПроверкаЗадачиРаботы.Дата = &Дата";

Запрос.УстановитьПараметр("Исполнитель", Исполнитель);

Запрос.УстановитьПараметр("Дата", Дата);

РезультатЗапроса = Запрос.Выполнить();

ВыборкаДетальныеЗаписи = РезультатЗапроса.Выбрать();

Пока ВыборкаДетальныеЗаписи.Следующий() Цикл

Стр= ТЗ.Добавить();

Стр.Время = ВыборкаДетальныеЗаписи.Время;

Стр.ВремяСпр = ВыборкаДетальныеЗаписи.Время;

Стр.Дата = ВыборкаДетальныеЗаписи.Дата;

Стр.Заявка = ВыборкаДетальныеЗаписи.Заявка;

Стр.Исполнитель = ВыборкаДетальныеЗаписи.Исполнитель;
Стр.Контрагент = ВыборкаДетальныеЗаписи.Контрагент;
Стр.ТиповаяЗадача = ВыборкаДетальныеЗаписи.ТиповаяЗадача;
Стр.Ссылка = ВыборкаДетальныеЗаписи.Ссылка1;
Стр.Номер = ВыборкаДетальныеЗаписи.Номер;

КонецЦикла;

КоличествоЧасов();

КонецПроцедуры

&НаСервере

Процедура КоличествоЧасов()

ЭтаФорма.Элементы.КоличествоЧасы.Заголовок = ТЗ.Итог("Время");

//ЭтаФорма.Элементы.КоличествоРаспределить.Заголовок = 8-ТЗ.Итог("Время");

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ЗаписатьИзменения(Команда)

ИзменениеВремени();

КонецПроцедуры

&НаСервере

Процедура ИзменениеВремени()

Для Каждого Стр из ТЗ Цикл

Документ = Стр.Ссылка;

Документ = Документ.ПолучитьОбъект();

Запись = Документ.Работы[Стр.Номер-1];

Запись = Запись;

Запись.Время = Стр.Время;

Документ.Записать(РежимЗаписиДокумента.Проведение);

КонецЦикла;

ПолучитьСписок();

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ТЗВремяПриИзменении(Элемент)

КоличествоЧасов();

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ТЗЗаявкаНачалоВыбора(Элемент, ДанныеВыбора, СтандартнаяОбработка)

СтандартнаяОбработка = Ложь;

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура Распределить(Команда)

ЧасыСумма = ЭтаФорма.Элементы.КоличествоЧасы.Заголовок;

Часть = Распределить / ЧасыСумма;

СуммаРаспределённая = 0;

ТЗ.Сортировать("Время Возр");

Для Каждого Стр из ТЗ Цикл

Если Стр.Время <> 0 Тогда

ВремяСтарое = Стр.Время;

Стр.Время = Стр.Время + ОКР((Стр.Время * Часть),2,0);

СуммаРаспределённая = СуммаРаспределённая + (Стр.Время - ВремяСтарое);

КонецЕсли;

КонецЦикла;

Стр.Время = Стр.Время + (Распределить - СуммаРаспределённая);

ЭтаФорма.Элементы.КоличествоЧасы.Заголовок = ТЗ.Итог("Время");

Распределить = 0;

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура СброситьВремя(Команда)

Для Каждого Стр из ТЗ Цикл

Стр.Время = Стр.ВремяСпр;

КонецЦикла;

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура Проверить(Команда)

ФильтроватьСписок();

ПолучитьСписок();

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ФильтроватьСписок()

Список.Отбор.Элементы.Очистить();

Если НЕ Исполнитель.Пустая() Тогда

НовыйОтбор

=

Список.Отбор.Элементы.Добавить(Тип("ЭлементОтбораКомпоновкиДанных"));

НовыйОтбор.ЛевоеЗначение

=

Новый

ПолеКомпоновкиДанных("Контрагент.НаименованиеПолное");

НовыйОтбор.ВидСравнения = ВидСравненияКомпоновкиДанных.Подобно;

НовыйОтбор.ПравоеЗначение = Исполнитель;

НовыйОтбор.Использование = Истина;

КонецЕсли;

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура Проверить(Команда)

 ФильтроватьСписок();

 ПолучитьСписок();

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ФильтроватьСписок()

 Список.Отбор.Элементы.Очистить();

 Если НЕ Исполнитель.Пустая() Тогда

 НовыйОтбор

=

Список.Отбор.Элементы.Добавить(Тип("ЭлементОтбораКомпоновкиДанных"));

 НовыйОтбор.ЛевоеЗначение

=

Новый

ПолеКомпоновкиДанных("Контрагент.НаименованиеПолное");

 НовыйОтбор.ВидСравнения = ВидСравненияКомпоновкиДанных.Подобно;

 НовыйОтбор.ПравоеЗначение = Исполнитель;

 НовыйОтбор.Использование = Истина;

 КонецЕсли;

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ПриОткрытии(Отказ)

Исполнитель = ПолучитьИсполнителя();

ПолучитьСписок();

КонецПроцедуры

Функция ПолучитьИсполнителя()

Возврат

Справочники.Пользователи.НайтиПоНаименованию(Пользователи.ТекущийПользователь()).

ФизическоеЛицо;

КонецФункции

&НаСервере

Процедура ПолучитьСписок()

Задачи.Очистить();

Запрос = Новый Запрос;

Запрос.Текст = "ВЫБРАТЬ

| Задача.Ссылка,

| Задача.Исполнитель,

| Задача.ОтчётныйПериод КАК ОтчётныйПериод

|ИЗ

| Документ.Задача КАК Задача

|ГДЕ

| Задача.Исполнитель = &Исполнитель

|УПОРЯДОЧИТЬ ПО

| ОтчётныйПериод";

Запрос.УстановитьПараметр("Исполнитель", Исполнитель);

РезультатЗапроса = Запрос.Выполнить();

ВыборкаДетальныеЗаписи = РезультатЗапроса.Выбрать();

Пока ВыборкаДетальныеЗаписи.Следующий() Цикл

Если

ЗначениеЗаполнено(ВыборкаДетальныеЗаписи.ОтчётныйПериод.ДатаСдачи) Тогда

Если ВыборкаДетальныеЗаписи.ОтчётныйПериод.ДатаСдачи < ТекущаяДата() Тогда

Стр= Задачи.Добавить();

Стр.Задача = ВыборкаДетальныеЗаписи.Ссылка;

Стр.Проблема =

Перечисления.ТипыПроблемСЗадачей.ИстекСрокВыполнения;

Стр.Контрагент = ВыборкаДетальныеЗаписи.Ссылка.Заказчик;

Стр.ТиповаяЗадача = ВыборкаДетальныеЗаписи.Ссылка.ТиповаяЗадача;

КонецЕсли;

КонецЕсли;

КонецЦикла;

Запрос = Новый Запрос;

Запрос.Текст = "ВЫБРАТЬ

| ДокументЗадача.Исполнитель,

| ДокументЗадача.ТиповаяЗадача КАК ТиповаяЗадача,

| ДокументЗадача.Контрагент КАК Контрагент,

| ДокументЗадача.Ссылка КАК Ссылка,

| СтатусыЗадачСрезПоследних.Период КАК Период,

| СтатусыЗадачСрезПоследних.Статус КАК Статус,

| РАЗНОСТЬДАТ(&ТекДата, Период, ДЕНЬ) КАК

РазностьВДнях

|ИЗ

| Документ.Задача КАК ДокументЗадача

```

| ЛЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ
РегистрСведений.СтатусыЗадач.СрезПоследних КАК СтатусыЗадачСрезПоследних
| ПО ДокументЗадача.Ссылка =
СтатусыЗадачСрезПоследних.Задача.Ссылка

```

|ГДЕ

| ДокументЗадача.Исполнитель = &Исполнитель

|СГРУППИРОВАТЬ ПО

```

| ДокументЗадача.Ссылка,
| ДокументЗадача.Исполнитель,
| ДокументЗадача.ТиповаяЗадача,
| ДокументЗадача.Контрагент,
| СтатусыЗадачСрезПоследних.Период,
| СтатусыЗадачСрезПоследних.Статус

```

|УПОРЯДОЧИТЬ ПО

```

| Ссылка,
| Контрагент,
| ТиповаяЗадача";

```

Запрос.УстановитьПараметр("Исполнитель", Исполнитель);

Запрос.УстановитьПараметр("ТекДата", ТекущаяДата());

РезультатЗапроса = Запрос.Выполнить();

ВыборкаДетальныеЗаписи = РезультатЗапроса.Выбрать();

Пока ВыборкаДетальныеЗаписи.Следующий() Цикл

```

Если ВыборкаДетальныеЗаписи.РазностьВДнях > 5 И
НЕ(ВыборкаДетальныеЗаписи.Статус = "Завершено") Тогда

```

Стр= Задачи.Добавить();

Стр.Задача = ВыборкаДетальныеЗаписи.Ссылка;

Стр.Проблема

=

Перечисления.ТипыПроблемСЗадачей.НеизменныйСтатусПродолжительноеВремя;

Стр.Контрагент = ВыборкаДетальныеЗаписи.Контрагент;

Стр.ТиповаяЗадача = ВыборкаДетальныеЗаписи.ТиповаяЗадача;

КонецЕсли;

КонецЦикла;

КонецПроцедуры