

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт \_\_\_\_\_ Институт электронного обучения  
Специальность \_\_\_\_\_ Прикладная информатика (в экономике)  
Кафедра \_\_\_\_\_ Оптимизации систем управления

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ/РАБОТА**

Тема работы
Разработка информационной системы для учета движения материальных ценностей УДК 004.658:657.4

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
з-8501	Савельев Алексей Васильевич		____.____.2016

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель кафедры ОСУ	Мокина Е.Е.			____.____.2016

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры менеджмента	Юдахина О.Б.	к.э.н.		____.____.2016

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ЭБЖ	Извеков В.Н.	к.т.н.		____.____.2016

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ОСУ	Иванов М.А.	к.т.н.		____.____.2016

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт	Институт электронного обучения
Специальность	Прикладная информатика в экономике
Кафедра	Оптимизации систем управления

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ОСУ

\_\_\_\_\_ 2016 г. \_\_\_\_\_ М.А. Иванов  
(дата) (подпись)

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

Дипломной работы

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

Студенту:

Группа	ФИО
з-8501	Савельеву Алексею Васильевичу

Тема работы:

Разработка информационной системы для учета движения материальных ценностей

Утверждена приказом директора (дата, номер)

**1719/С от 09.03.2016**

Срок сдачи студентом выполненной работы:

**19 мая 2016**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:**

**Исходные данные к работе**

*(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.).*

1. Оборотно-сальдовая ведомость основных средств;
2. Журнал учета средств связи;
3. Учетные карточки на объекты основных средств.

<p><b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b></p> <p><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"> <li>1. Обзор предметной области;</li> <li>2. Проектирование информационной системы</li> <li>3. Разработка информационной системы;</li> <li>4. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение;</li> <li>5. Социальная ответственность.</li> </ol>
<p><b>Перечень графического материала</b></p> <p><i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Презентация в программе MS Power Point (в формате pptx);</li> </ol>
<p><b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b></p> <p><i>(с указанием разделов)</i></p>	
<p style="text-align: center;"><b>Раздел</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Консультант</b></p>
<p>Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение</p>	<p style="text-align: center;">Юдахина Ольга Борисовна</p>
<p>Социальная ответственность</p>	<p style="text-align: center;">Извеков Владимир Николаевич</p>

<p><b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b></p>	<p style="text-align: center;">01 февраля 2016 г.</p>
--	---

**Задание выдал руководитель:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
<p style="text-align: center;">Старший преподаватель кафедры ОСУ</p>	<p style="text-align: center;">Мокина Е.Е.</p>			<p style="text-align: center;">____.____.2016</p>

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
<p style="text-align: center;">з–8501</p>	<p style="text-align: center;">Савельев Алексей Васильевич</p>		<p style="text-align: center;">____.____.2016</p>

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

Студенту:

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>
3-8501	Савельеву Алексею Васильевичу

<b>Институт</b>	Электронного образования	<b>Кафедра</b>	Оптимизации систем управления
<b>Уровень образования</b>	Специалист	<b>Направление/специальность</b>	080801- Прикладная информатика (в экономике)

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

<i>1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	Общая стоимость разработки, проектирования, испытания и внедрения проекта составила 139225,6 руб. Трудозатраты на выполнение проекта составили 118 календарных дней и 74 рабочих дня. Расходы материальных затрат, учитывающих стоимость материалов, покупных изделий и инструментов с учетом ТЗР составили 4224 руб. Затраты на специально приобретенное оборудование с учетом ТЗР и затрат на монтаж составили 6440 руб. Общие затраты за заработную плату исполнителей составили 78618,31 руб. Отчисления во внебюджетные фонды - 21305,56
<i>2. Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000 Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
<i>3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	Обязательные отчисления по нормам РФ органам государственного социального страхования (ФСС), пенсионного фонда (ПФ) и медицинского страхования (ФФОМС) составляют 27,1%.

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

<i>1. Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения</i>	Определение перечня и продолжительности работ. Расчет трудозатрат на выполнение ИП. Составление линейного графика работ. Определение слабых и сильных сторон проекта. Определение цены разработки. Оценка результатов разработки и научно-технического уровня ИП.
<i>2. Планирование и формирование бюджета научных исследований</i>	
<i>3. Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования</i>	

**Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):**

Матрица SWOT  
Альтернативы проведения НИ  
График проведения и бюджет НИ  
Оценка ресурсной, финансовой и экономической эффективности НИ

<b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b>	01 февраля 2016 г.
---	--------------------

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры менеджмента	Юдахина О.Б.	К.Э.Н.		

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-8501	Савельев А.В.		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА  
«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

Студенту:

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>
з-8501	Савельеву Алексею Васильевичу

<b>Институт</b>	Электронного образования	<b>Кафедра</b>	Оптимизации систем управления
<b>Уровень образования</b>	специалист	<b>Направление/специальность</b>	080801 Прикладная информатика (в экономике)

<b>Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:</b>	
<p>1. Описание рабочего места на предмет возникновения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрации)</li> <li>– опасных проявлений факторов производственной среды (электрической, пожарной природы)</li> </ul>	<p>Факторы на рабочем месте:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Освещение</li> <li>2) Шумы</li> <li>3) Грозы и молнии</li> <li>4) Пожарная опасность</li> <li>5) Статическое электричество</li> </ol>
<b>Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:</b>	
<p><b>1. Производственная безопасность</b></p> <p>1.1. Анализ выявленных вредных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приведение допустимых норм с необходимой размерностью (со ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ);</li> <li>– предлагаемые средства защиты;</li> <li>– (сначала коллективной защиты, затем – индивидуальные защитные средства).</li> </ul> <p>1.2. Анализ выявленных опасных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– термические опасности (источники, средства защиты);</li> <li>– электробезопасность (в т.ч. молниезащита – источники, средства защиты);</li> <li>– пожаровзрывобезопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения).</li> </ul>	<p>Вредные факторы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Уровень шума</li> <li>2) Температура воздуха</li> <li>3) Подвижность воздуха</li> <li>4) Относительная влажность воздуха</li> <li>5) Монотонность работы</li> <li>6) Освещенность рабочего места</li> <li>7) Электромагнитные излучения</li> </ol> <p>Опасные факторы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Статическое электричество</li> <li>2) Высокое напряжение электрической сети</li> <li>3) Пожаробезопасность</li> </ol>
<p><b>3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– перечень возможных ЧС при разработке и эксплуатации проектируемого решения;</li> <li>– выбор наиболее типичной ЧС;</li> <li>– разработка превентивных мер по предупреждению ЧС;</li> <li>– разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий.</li> </ul>	<p>Перечень ЧС:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Возникновение пожара</li> <li>2) Удар молнии</li> <li>3) Статическое электричество</li> </ol> <p>Наиболее типичная ЧС: Удар молнии</p>
<p><b>4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– специальные (характерные при эксплуатации объекта исследования, проектируемой рабочей</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Оборудование рабочего места</li> <li>2) Размещение средств отображения информации</li> <li>3) Требования к рабочей зоне</li> </ol>

зоны) правовые нормы трудового законодательства; – организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.	4) Требования к средству ввода информации (клавиатуре)
<b>Перечень графического материала</b>	
При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию	План размещения помещения План размещения светильников План эвакуации при пожаре

<b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b>	01 февраля 2016 г.
---	--------------------

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ЭБЖ	В.Н. Извеков	к.т.н.		

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
з-8501	А.В. Савельев		

## Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт	Институт электронного обучения
Специальность	Прикладная информатика в экономике
Уровень образования	Специалист
Кафедра	Оптимизации систем управления
Период выполнения	Весенний семестр 2015/2016 учебного года

Форма представления работы: дипломная работа

### КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН выполнения выпускной квалификационной работы

Срок сдачи студентом выполненной работы:	19 мая 2016 г.
--	----------------

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
20.02.2016	Описание предметной области	10
15.03.2016	Проектирование информационной системы	30
10.04.2016	Разработка информационной системы	30
05.05.2016	Выполнение части 4 (финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережения) выпускной квалификационной работы	10
10.05.2016	Выполнение части 5 (социальная ответственность) выпускной квалификационной работы	10
18.05.2016	Оформление выпускной квалификационной работы	10

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель кафедры ОСУ	Мокина Е.Е.			____.____.2016

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ОСУ	Иванов М.А.	к.т.н.		____.____.2016



## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ по ООП

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
<b><i>Профессиональные компетенции</i></b>	
ПК-1	Способен использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности.
ПК-2	Способен при решении профессиональных задач анализировать социально-экономические проблемы и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.
ПК-3	Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно-коммуникационные технологии в соответствии с целями образовательной программы бакалавра.
ПК-4	Способен ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.
ПК-5	Способен осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем.
ПК-6	Способен документировать процессы создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла.
ПК-7	Способен использовать технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке программных средств.
ПК-8	Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, участвовать в реинжиниринге прикладных и информационных процессов.
ПК-9	Способен моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы.
ПК-10	Способен применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы.
ПК-11	Способен принимать участие в создании и управлении ИС на всех этапах жизненного цикла.
ПК-12	Способен эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.
ПК-13	Способен принимать участие во внедрении, адаптации и настройке прикладных ИС.
ПК-14	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп, презентовать результаты проектов и обучать пользователей ИС.
ПК-15	Способен проводить оценку экономических затрат на проекты по информатизации и автоматизации решения прикладных задач.
ПК-16	Способен оценивать и выбирать современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информатизации и автоматизации решения прикладных задач и создания ИС.
ПК-17	Способен применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях.
ПК-18	Способен анализировать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности.
ПК-19	Способен анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем.
ПК-20	Способен выбирать необходимые для организации информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде.
ПК-21	Способен применять системный подход и математические методы в

	формализации решения прикладных задач.
ПК-22	Способен готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности.
<b>Универсальные компетенции</b>	
ОК-1	Способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества.
ОК-2	Способен логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, владеть навыками ведения дискуссии и полемики.
ОК-3	Способен работать в коллективе, нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений.
ОК-4	Способен находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность.
ОК-5	Способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремится к саморазвитию.
ОК-6	Способен осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.
ОК-7	Способен понимать сущность и проблемы развития современного информационного общества.
ОК-8	Способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.
ОК-9	Способен свободно пользоваться русским языком и одним из иностранных языков на уровне, необходимом для выполнения профессиональных задач.
ОК-10	Способен использовать методы и средства для укрепления здоровья и обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
ОК-11	Способен уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия.
ОК-12	Способен использовать Гражданский кодекс Российской Федерации, правовые и моральные нормы в социальном взаимодействии и реализации гражданской ответственности.
ОК-13	Способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.
ОК-14	Способен применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, технику безопасности на производстве.

## **Реферат**

Выпускная квалификационная работа состоит из 123 с., 46 рис., 16 табл., 37 источников, 9 прил.

Ключевые слова: материальная ответственность, информационная система, учет основных средств, база данных, карточка учета.

Объектом исследования является организация учета материальных ценностей в территориальном органе системы МВД России.

В процессе исследования проводились анализ предметной области, проектирование и разработка информационной системы.

В результате исследования устранены проблемы, выявленные при анализе системы, спроектирована и отлажена система с оптимальным набором функций, разработан интерфейс.

Степень внедрения: система внедрена в организации.

Область применения: организация системы МВД России.

## **Перечень условных обозначений, единиц и терминов**

**АРМ** - автоматизированное рабочее место.

**БД** – база данных - программное обеспечение для хранения, обработки и получения информации. Информация, сохраненная в БД, хранится там до тех пор, пока она не будет удалена, независимо от выключения аппаратного обеспечения или остановки программных задач.

**ИБП** - источник бесперебойного питания.

**ИС** - Информационная система.

**ИСОД МВД России** - Информационная система обеспечения деятельности сотрудников органов внутренних дел Российской Федерации.

**МОЛ** - материально-ответственное лицо - сотрудник, с которым в организации заключен договор полной индивидуальной материальной ответственности.

**НИ** - научные исследования.

**ОВПФ** - опасные и вредные производственные факторы.

**ОКОФ** - Общероссийский классификатор основных фондов.

**ОМВД** - Отдел Министерства внутренних дел.

**ООБД** - объектно-ориентированная модель базы данных.

**ОС** - основные средства.

**ПК** - персональный компьютер.

**ПО** - программное обеспечение.

**ПУЭ** - правила устройства электроустановок.

**ПЭВМ** - персональная электронно-вычислительная машина.

**СС** - Средство связи, специальной, организационной, вычислительной техники.

**ТМЦ** - товарно-материальная ценность.

**ТС** - транспортное средство.

**ФГГС** - федеральный государственный гражданский служащий.

**ЭМП** - электромагнитные поля.

**ЭЦП** - электронно-цифровая подпись.

**DFD** - диаграммы потоков данных.

**IDEF0** - методология функционального моделирования бизнес-процессов.

**SWOT-анализ** - метод стратегического планирования, который заключается в выявлении факторов внешней и внутренней среды организации.

**UML** - язык графического описания для объектного моделирования.

## Оглавление

Реферат.....	11
Перечень условных обозначений, единиц и терминов.....	12
Введение.....	16
Раздел 1 Описание предметной области.....	18
1.1 Описание функциональной модели материального учета.....	18
1.2. Диаграмма IDEF0.....	20
1.3 Проблемы предметной области.....	23
1.4 Требования к информационной системе.....	26
Раздел 2 Проектирование информационной системы.....	34
2.1 Средства проектирования и разработки.....	34
2.2 Функциональная модель предметной области с использованием ИС.....	36
2.3 Моделирование потоков данных с использованием методологии DFD.....	38
2.4 Информационная модель предметной области.....	41
Раздел 3 Разработка информационной системы.....	44
3.1 Работа с подсистемой учета средств связи.....	48
3.2 Работа с подсистемой учета сотрудников.....	57
3.3 Работа с подсистемой учета автотранспорта.....	59
3.4 Работа с подсистемой учета материалов.....	61
3.5 Работа с подсистемой учета актов списания.....	62
3.6 Работа с подсистемой учета комплектов АРМ.....	64
Раздел 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 Потенциальные потребители результатов исследования.....	66
4.1.2 Анализ конкурентных технических решений.....	66
4.1.3. SWOT-анализ.....	66
4.2 Определение возможных альтернатив проведения научных исследований.....	69
4.3 Планирование научно-исследовательских работ.....	70
4.3.1 Структура работ в рамках научного исследования.....	70
4.3.2 Определение трудоемкости выполнения работ.....	71
4.3.3 Разработка графика проведения научного исследования.....	72
4.3.4 Бюджет научно-технического исследования (НТИ).....	73
4.3.4.1 Расчет материальных затрат НТИ.....	74
4.3.4.2 Расчет затрат на специальное оборудование для научных работ.....	75
4.3.4.3 Основная заработная плата исполнителей темы.....	76

4.3.4.4 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления) .....	77
4.3.4.5 Накладные расходы .....	78
4.3.4.6 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта.....	79
4.4 Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования .....	80
4.5 Выводы по технико-экономическому обоснованию ВКР .....	83
Раздел 5 Социальная ответственность .....	84
5.1. Аннотация.....	84
5.2. Введение .....	84
5.3 Профессиональная социальная безопасность .....	85
5.4. Производственная санитария.....	87
5.5 Экологическая безопасность.....	96
5.6 Безопасность в чрезвычайных ситуациях .....	99
5.6.1 Анализ вероятных ЧС, которые могут возникнуть на рабочем месте при проведении исследований.....	99
5.6.2 Обоснование мероприятий по предотвращению ЧИ и разработка порядка действий в случае возникновения ЧС. ....	100
5.7 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности .....	101
Заключение .....	104
Список использованных источников .....	106
Приложение А .....	110
Приложение Б.....	113
Приложение В .....	114
Приложение Г .....	116
Приложение Д .....	118
Приложение Е.....	119
Приложение Ж.....	120
Приложение К .....	121
Приложение Л .....	123

## **Введение**

Материальный учет в бюджетной организации является важной составляющей бухгалтерского учета, напрямую влияет на бесперебойную работу этой организации. Правильно поставленный учет обеспечивает сохранность и контроль за движением и рациональным использованием материальных запасов. Проведение ежегодных инвентаризаций и внезапных проверок позволяет избежать случаев растраты материальных ценностей.

Целью работы является сокращение времени работы, направленной на надлежащий учет материальных ценностей инженером по линии связи, специальной техники и автоматизации в организации, а также времени работы по проведению инвентаризаций; на сегодняшний день создание информационной системы для является актуальным для указанной категории сотрудников ввиду отсутствия электронных учетов подобного вида.

Областью применения данной информационной системы является учет средств связи, специальной, организационной и вычислительной техники в территориальном органе внутренних дел системы МВД России.

Задачи, решаемые в процессе создания информационной системы:

- производить надлежащий учёт СС с указанием всех сведения об учетном объекте;
- вести табельный учет сотрудников с указанием закрепленных за ними СС;
- проводить своевременное списание объектов основных средств, материалов;
- вести каталогизированный учёт автотранспорта;
- иметь возможность своевременного внесения сведений о новых должностях и подразделениях;
- производить любую интересующую выборку из базы данных.

При разработке информационной системы необходимо провести глубокий анализ предметной области, выявить возможные проблемы. Для



решения выявленных проблем необходимо составить диаграммы бизнес-процессов, декомпозировать их до необходимого уровня, создать логическую модель информационной системы, диаграммы потоков данных и вариантов использования.

Результатом работы должна стать удобная в работе, отлаженная, готовая для практического применения информационная система по учету средств связи, специальной, организационной и вычислительной техники, а также сотрудников организации, автотранспорта и списания.

## **Раздел 1 Описание предметной области**

### **1.1 Описание функциональной модели материального учета**

Материальный учет в организации является неотъемлемой частью работы по надлежащему сохранению товарно-материальных ценностей, правильному их принятию, списанию, начислению амортизации, исключающей их растрату или повреждение [1].

Первоначально работа с конкретной единицей товарно-материальных ценностей начинается с принятия ее у другой организации, либо приобретения за счет средств Федерального бюджета организации, являющейся распорядителем указанных средств [2]. В процессе принятия определяется сотрудник (работник) организации, на которого будет возложена обязанность по надлежащему учету хранению данной единицы.

Обязательным звеном в подобных правоотношениях выступает заключение договора полной индивидуальной материальной ответственности [3]. Сторонами в договоре выступает юридическое лицо - организация, в основных фондах которой числится товарно-материальная ценность, а также физическое лицо - сотрудник (работник) данной организации, принимающий на себя определенные обязанности, связанные с этой товарно-материальной ценностью. Заключение данного договора осуществляется в строгом соблюдении рамок трудового законодательства и в большинстве случаев не должно препятствовать осуществлению трудовой деятельности по занимаемой должности, т.е. основным обязанностям. Трудностью в данном вопросе может выступать лишь отсутствие как таковой верхней планки, выраженной в материальном, либо количественном эквиваленте материальных ценностей, т.е. теоретически не исключается возможность принятия в подотчет одним лицом нескольких десятков или сотен тысяч единиц товара.

После заключения вышеуказанного договора, сотрудник становится материально-ответственным лицом организации и наделяется правом принятия в подотчет определенных ТМЦ, как правило по специфике работы по замещаемой должности. Также, это исключительное право распространяется и на получение доверенностей от организации. При помощи этих доверенностей происходит делегирование прав сотруднику организацией, в частности ее руководителем, на получение ТМЦ у передающей стороны, а также на их приобретение.

Само принятие представляет собой проставление подписей материально-ответственным лицом в соответствующих графах актов, либо иной учетной документации в бухгалтерии организации. Таким образом исключается закрепление одной ТМЦ за множеством сотрудников, за исключением специальных случаев, которые не предусмотрены в данной работе.

Далее, после принятия ТМЦ сотрудником (работником), в течение времени полезного использования идет работа по надлежащему учёту данных ценностей. Она включает в себя карточный, журнальный, либо другой подходящий учет, а также проведение инвентаризаций, внезапных проверок со стороны бухгалтерии и контролирующих органов.

Окончание правоотношений, связанных с материальной ответственностью, возможно в нескольких случаях:

- ТМЦ выработала свой срок полезного использования;
- ТМЦ находится в неисправном состоянии и ремонт невозможен, либо экономически нецелесообразен;
- ТМЦ была утеряна (растрочена) по вине сотрудника;
- ТМЦ была утрачена не по вине сотрудника;
- материально-ответственное лицо освобождено от замещаемой должности в следствие одной из причин.

Во всех случаях, кроме последнего, происходит процедура списания. В организации имеется комиссия, принимающая решение о списании на

основании акта технического состояния уполномоченной на то организации и акта списания ТМЦ. В случае же смены материально-ответственного лица, указанные обязанности снимаются с одного сотрудника и возлагаются на другого, с соблюдением всех формальных процедур, описанных выше.

Серьезную трудность для материально-ответственного лица представляет собой выдача ТМЦ сотрудникам организации в постоянное или временное пользование.

Если рассматривать аналоги разрабатываемой информационной системы, то ввиду узкой направленности данной темы, наличии специфических данных (например, специальное звание), а также того, что в бухгалтериях организаций системы МВД России имеются учеты 1С Бухгалтерия, о существовании аналогов данной системы нет данных. Похожей по направленности информационной системой является тиражная система "Галактика ЕАМ", разработанная ЗАО "Галактика Центр" [4]. ИС имеет основную направленность на управление активами и процессами технического обслуживания и ремонта на промышленных предприятиях. Данная ИС содержит карточки учета основных средств, позволяет создавать формы первичной документации, а также бухгалтерский и налоговый учеты основных средств. В случае сравнения данной ИС с разрабатываемой в рамках данной работы, можно отметить отсутствие в ней необходимых функций по надлежащему учету сотрудников, а также направленность на техническое обслуживание и ремонт. Разрабатываемая ИС должна иметь весь перечень необходимых для работы параметров и функций содержать только нужные виды учетов. Исходя из этого, систему "Галактика ЕАМ" применять для решения указанных задач нецелесообразно.

## **1.2. Диаграмма IDEF0**

Методология функционального моделирования IDEF0, разработанная для составления бизнес-процессов поможет при помощи функциональных

блоков отобразить соподчиненность объектов, представленных в информационной системе. [6] Для разрабатываемой ИС была составлена такая диаграмма, показанная на рисунке 1. В верхнюю кромку активности приходит стрелка управления, в левую кромку активности приходит стрелка входа, в нижнюю кромку активности - стрелка механизма и стрелка выхода соответственно выходит из правой кромки активности.

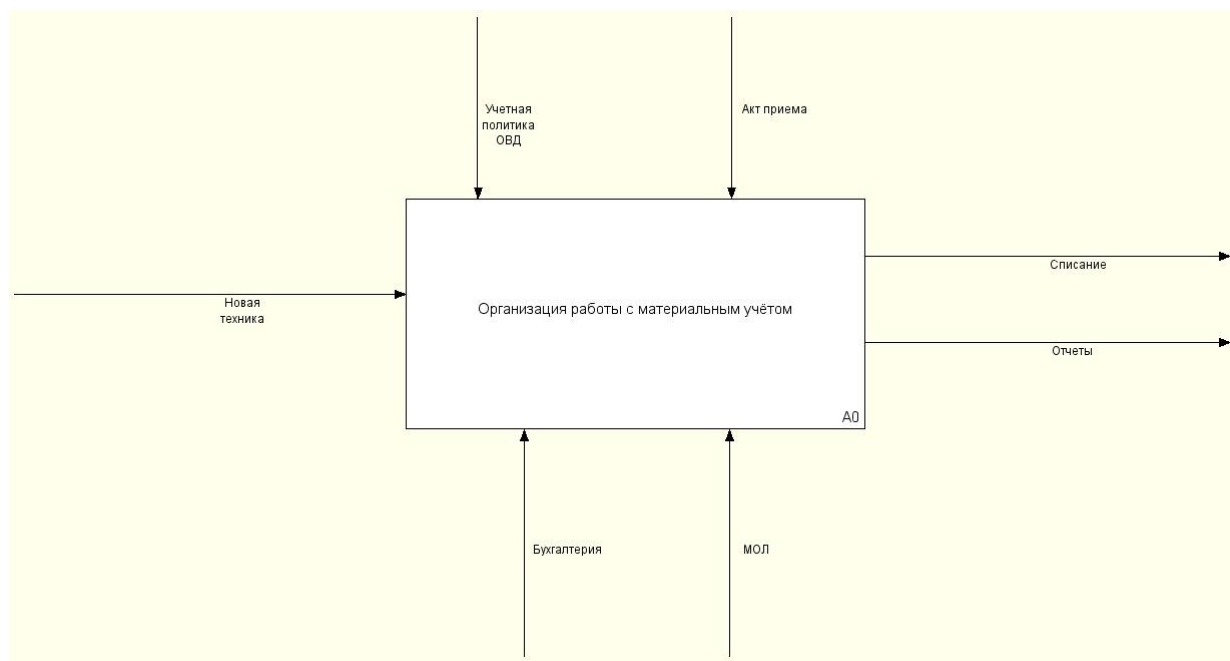


Рисунок 1 - Контекстная диаграмма IDEF0

Далее была проведена декомпозиция функционального блока "Организация работы с материальным учётом. Для данной работы было выбрано четыре функциональных блока, отраженных на рисунке 2.

После анализа декомпозированной диаграммы было принято решение провести декомпозицию функционального блока "Закрепление за МОЛ" ещё на один уровень, результат отражен на рисунке 3.

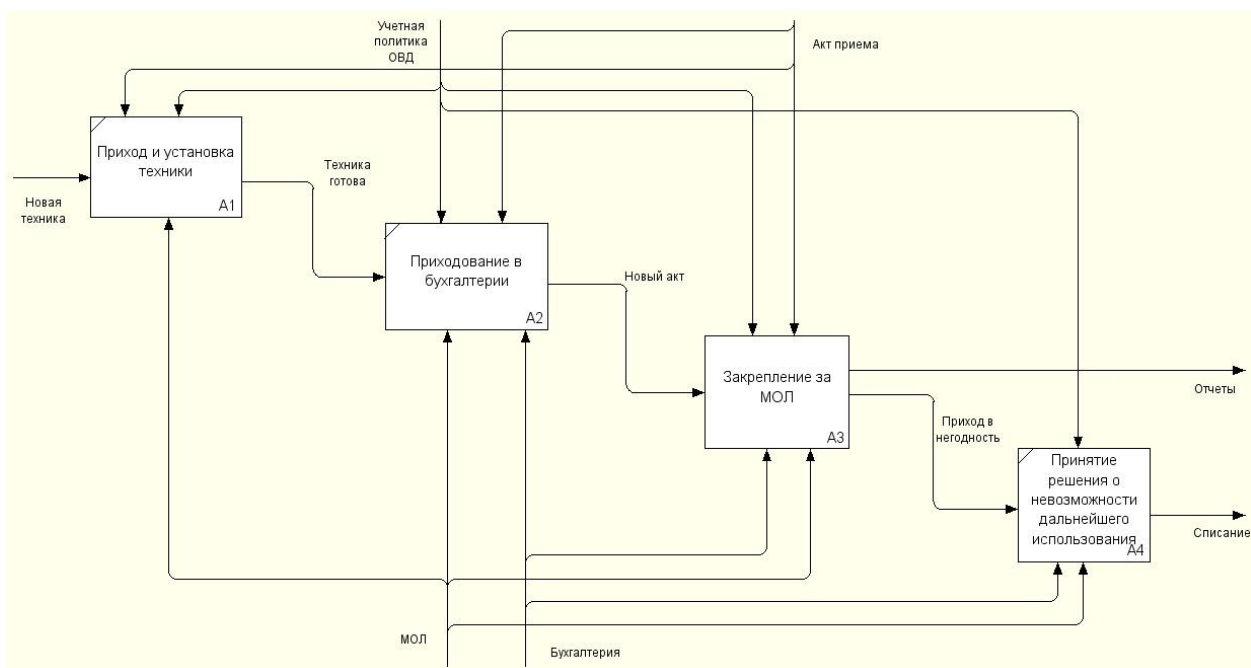


Рисунок 2 - Диаграмма декомпозиции функционального блока А0

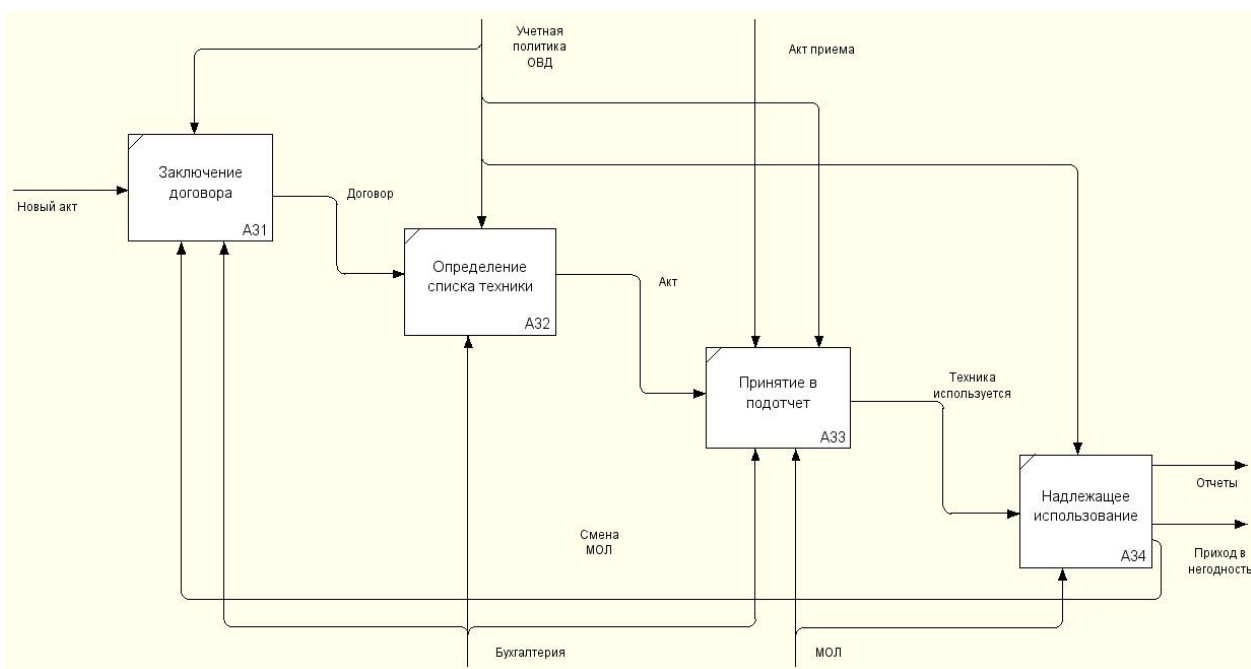


Рисунок 3 - Диаграмма декомпозиции функционального блока А3

В результате проведенной работы и анализа было принято решение о том, что функциональные блоки данных в дальнейшей декомпозиции не нуждается.

### 1.3 Проблемы предметной области

В процессе ведения учета материальных ценностей в организации у материально-ответственного лица возникают определенные трудности, связанные с надлежащим учетом ТМЦ. Действует следующее правило - чем больше по объемам материальный подотчет, тем выше вероятность ненадлежащего учета. Эти проблемы усугубляются рядом возникающих причин.

1) Вполне возможно возникновение ситуации, когда увольняется один из материально-ответственных лиц в организации, при этом руководством принимается решение (например, в отсутствие юриста) не заниматься длительным поиском подходящего сотрудника, заключением с ним договора о полной индивидуальной материальной ответственности и возложением на него обязанностей по надлежащему учету ТМЦ, а ограничиться выбором сотрудника, с которым уже заключен подобный договор. В этом случае одновременно сотруднику приходится расширять свой подотчет принятием достаточно большого количества ТМЦ, порой мало знакомых ему по работе. Однако, наличие данных обстоятельств не снимает с него обязанностей по надлежащему учету и хранению вверенного имущества.

2) По некоторым направлениям деятельности в органах внутренних дел Российской Федерации ввиду несовершенства законодательной базы могут отсутствовать формы учета ТМЦ. В частности, по линии информационных технологий, связи и защиты информации как таковые нормативные правовые акты, закрепляющие формы учёта (карточки, журнальные формы, типы отчетов) отсутствуют, затрудняя тем самым материально-ответственному лицу в случае возникновения спорных ситуаций, связанных с утратой ТМЦ третьими лицами (в случае их выдачи на период несения службы и т.п.), призвать к ответственности виновных на основании закона.

3) В случае нахождения материально-ответственного лица в командировке, очередном отпуске, либо на лечении, при выбытии в это время из штата организации сотрудника (увольнение или перевод), которому были выданы в пользование ТМЦ, возникает угроза их утраты. Нормы трудового законодательства обязывают работодателя произвести увольнение сотрудника и полный расчет с ним в течение короткого промежутка времени. Также, часто возникает ситуация, когда сотрудник отказывается закрывать обходной лист и не соглашается на требования работодателя, особенно в конфликтной ситуации. С этим случае ограничиться учетами только в бумажном виде бывает просто невозможно.

4) При проведении ежегодной инвентаризации объектов основных фондов организации, ввиду большого объема подотчета, у МОЛ уходит много времени на поиск объектов, подлежащих проверке и указанных в оборотно-сальдовой ведомости, при использовании бумажных носителей информации. А в случае ограниченных сроков по проведению инвентаризации проблема нехватки времени особо актуальна.

5) В организации - по линии информационных технологий, связи и защиты информации - при наличии одного сотрудника, замещающего соответствующую должность, политика руководителя и главного бухгалтера направлена на уменьшение количества материально-ответственных лиц до минимума. Это приводит к тому, что в подотчете у одного сотрудника содержится более 800 наименований ТМЦ (а порой и гораздо больше), за которыми следить одновременно невозможно в связи с тем, что почти все материальные ценности находятся в пользовании у примерно двухсот сотрудников одновременно в кабинетах, а также на руках. На практике часто возникают большие трудности взыскания стоимости утраченной ТМЦ с сотрудника, которому в пользование она была выдана ранее, но с которым не был заключено договор полной индивидуальной материальной ответственности. А ввиду отсутствия нормативных актов,



регламентирующих соответствующие учеты, взыскание становится практически невозможным.

б) Учет ТМЦ, ведущийся в бухгалтерии организации, также создает много трудностей в работе материально-ответственного лица. Возникают ситуации, когда в учетах 1С Бухгалтерии в карточке учета ТМЦ верным является только инвентарный номер. Дата принятия к учету ввиду недоработок программистов может быть сбита и в разных отчетах отображаться по-разному. Также в случае приема ТМЦ по акту приема-передачи, бухгалтер обязан сохранить оригинальное название и код по ОКОФ (определяющий амортизационную группу) по поступившим документам. При этом ответственность за правильность таких данных во входящей документации никто не несет. В случае списания таких объектов с неверными данными возникают большие трудности. В организации не редки случаи указания следующих данных в карточек учета программы 1С Бухгалтерия:

- для персонального компьютера (код ОКОФ 14 3020000 - Техника электронно-вычислительная, включая персональные компьютеры и печатающие устройства к ним, что относится ко 2 амортизационной группе, срок полезного использования свыше 2 лет до 3 лет включительно) [6] указана 9 амортизационная группа (срок полезного использования свыше 25 лет до 30 лет включительно) и код ОКОФ 14 2911020 - Турбины паровые, газовые и гидравлические [6];

- полное и краткое наименование имеют различные названия, например "Портативный микропроцессорный индикатор" и "Инд-р ТР-1100";

- поле названия у различных позиций ТМЦ содержит следующее: "Отсос", "Принтер", "СГУ", "Херокс", "ПК в сост. N950Sw/DVD+/-RW/LGA775 430", "Факс черн. трубка" и т.п., много явных орфографических ошибок и использование ненадлежащих символов;

- во всех позициях полностью отсутствует заполнение поля "серийный/заводской номер";

Как легко можно понять, в случае проверки либо списания позиции с названием "Принтер", особенно при отсутствии серийного номера и других отличительных признаков (марка, модель) очень сложно, а порой невозможно объективно определить принадлежность конкретного прибора такой карточке учёта. Инвентарный номер помогает решить проблему идентификации, но не полностью. На маленьких по размеру устройствах (как например, цифровые диктофоны), его бывает некуда нанести. На устройствах в случае нанесения красящим веществом (маркер перманентный, пэйнт-маркер) инвентарного номера не исключена его утрата или компрометация в после применения растворителей или иных химических веществ. Также дело обстоит и в случае с наклейкой данных номеров при помощи бумаги с клеевым слоем, либо с использованием клейкой ленты.

Журнальный или карточный учет, к которому в лучшем случае прибегают в организации, не способен в полной мере избавить от указанных проблем. Утрата, уничтожение а также возможность наличия дублирующих записей на бумажных носителях информации делает такую систему учета не соответствующей возлагаемым на нее требованиям.

На основе анализа указанных фактов можно сделать вывод о том, что наличие учета ТМЦ, включающего в себя разумный максимум идентифицирующих признаков, позволит в будущем избежать многих проблем, возникающих в работе материально-ответственного лица.

Решить эту задачу, а также почти всё из вышеперечисленного в той или иной мере можно, если использовать удобную информационную систему, учитывающую все стороны в решении вопроса надлежащего учета средств связи, специальной, организационной и вычислительной техники.

#### **1.4 Требования к информационной системе**

Главной составляющей данной работы является разработка информационной системы для автоматизации учета средств связи, специальной, организационной, вычислительной техники в организации.

Система должна представлять из себя набор учетных карточек на каждую из единиц СС. Каждое средство связи характеризуется следующими параметрами:

- уникальный идентификационный номер (в данном случае будет использован инвентарный номер по учетам 1С) - буквенно-цифровой код;
- тип средства связи;
- марка СС;
- модель СС;
- серийный (заводской) номер;
- дата выпуска устройства;
- конфигурация ПК - набор характеристик для системного блока персонального компьютера;
- фото;
- дата постановки на учёт;
- место установки (нахождения) СС в здании (кабинет, склад, иное место);
- место установки СС в автотранспорте (автомобиле, автобусе);
- закрепленный (ответственный) за СС сотрудник;
- подразделение предназначения (использующее СС);
- целевое предназначение (да/нет);
- использование СС или же резервирование, или подготовка к списанию;
- балансовая стоимость по учетам 1С в рублях;
- нахождение на забалансовом счете;
- амортизационная группа (по ОКОФ);
- сведения о списании с указанием акта;
- передача СС в другое подразделение или иное выбытие кроме списания;
- движение СС внутри организации;
- сведения о материально-ответственном лице;

- информация о дополнительных сведениях в произвольной форме.

Средства связи могут иметь одинаковый тип, марку и модель, быть установлены в одном помещении, находиться в пользовании у одного сотрудника, иметь одинаковую балансовую стоимость, но различаться по инвентарному, серийному номеру или другому признаку. СС может не иметь целевого назначения (выделенным не конкретно для нужд определенного подразделения организации и тем самым распределено в любое подразделение), серийного (заводского) номера, даты выпуска, а для системных блоков - марки и модели.

Также должна вестись картотека сотрудников (работников, ФГГС) подразделения (около 230 человек). Каждый сотрудник (работник, ФГГС) должен иметь следующие параметры:

- порядковый либо другой уникальный номер;
- фамилия;
- имя;
- отчество;
- специальное звание (для аттестованных сотрудников);
- должность в подразделении;
- номер служебного кабинета (не строго);
- дату принятия в штат ОМВД;
- дату выбытия (увольнения, перевода) из штата ОМВД;
- номер мобильного телефона.

СС может быть закреплено за определенным сотрудником, при этом номер кабинета сотрудника должен почти всегда совпадать с местом установки (нахождения) СС в случае стационарного его использования (персональный компьютер, принтер и т.п.), либо не иметь такового (характерно для носимой радиостанции, мобильного телефона и т.п.).

В системе должна присутствовать картотека автотранспорта организации. К транспортному средству (далее - ТС) может относиться определенное СС или несколько СС. Каждое ТС закрепляется за одним или

несколькими (максимум тремя) сотрудниками одновременно. Сотрудник (работник, ФГГС), закрепленный за СС может также не быть закреплен за ТС, установленном на ТС с целью достоверного учёта и устранения возможности недостачи СС. Параметры данной картотеки должны быть следующими:

- уникальный гос.рег. номер автомобиля;
- марка;
- модель;
- цвет кузова;
- бортовой номер;
- тип ТС (легковой, грузовой и т.д.);
- сведения о списании (да, нет);
- подразделение предназначения.

Список подразделений, входящих в структуру организации может в любой момент претерпеть изменения, поэтому необходимо выделить их в отдельную картотеку. Также в связи с ранговым распределением подразделений в ОМВД, следует выделить типы подразделений (отделы, отделения, группы и т.п.) и связать их с названиями конкретных подразделений.

Должности включаются в базу данных на основании организационно-штатного расписания организации, непременно имеют связь с подразделением. Для должностей и их взаимодействия с подразделениями необходимо создать отдельную таблицу для взаимосвязи.

Для выполнения функции распределения СС по местам хранения необходимо создать соответствующую таблицу "Кабинеты". Она должна включать в себя:

- номер кабинета или название места расположения или нахождения прибора/оборудования (коридор, склад и т.п.);
- связь с конкретным подразделением;
- связь с сотрудниками.

Также, помимо учета основных средств у материально-ответственного лица в подотчете имеются материалы. Для их количественного учета и последующего списания необходимо создать таблицу, включающую в себя следующие поля:

- наименование;
- количество;
- балансовая стоимость;
- дата постановки материалов на учёт;
- в случае, если материальное средство планируется использовать длительное время не смотря на отсутствие амортизационной группы по ОКОФ (фотоштатив, кронштейн для монитора и т.п.), следует иметь отметку об этом;
- списание материалов (взаимосвязь с таблицей по списанию).

Как упоминалось выше, любое материальное средство вне зависимости от предназначения, имеет свой срок полезного использования, и в случае наличия определенных факторов (выход срока, невозможность или нецелесообразность ремонта) комиссией по списанию материальных ценностей принимается решение о списании. Для реализации данного механизма в информационной системе необходимо создать отдельную картотеку учета. Данная таблица включает в себя:

- номер акта списания;
- дату регистрации акта;
- связь с инвентарным номером объекта основных средств.

В случае проведения различных видов инвентаризаций в ОМВД, часто требуется выделить комплект ПЭВМ, который состоит из монитора, системного блока, принтера, источника бесперебойного питания, сканера и имеет конкретную принадлежность к подразделению. Для этих целей необходимо создать специальную таблицу, в которую включать определенные характеристики из таблицы Средства связи, с заполнением по необходимости определенных выше полей.

Планируется, что с данной информационной системой сможет работать инженер направления информационных технологий, связи и защиты информации данной организации, с которым заключен договор о полной индивидуальной материальной ответственности, в силу специфики, характерной для данной должности или подобной должности со схожими функциональными обязанностями, в территориальном органе внутренних дел.

При работе с ИС пользователь должен решать следующие задачи:

- производить надлежащий учёт СС, полно и правильно заполнять все сведения об учетном объекте;

- вести табельный учет сотрудников, в пользование которым выдается СС, с целью исключения ими возможности растраты или утери вверенного имущества;

- проводить своевременное списание объектов основных средств, материалов;

- вести каталогизированный учёт автотранспорта, а также при списании или выбытии этого транспорта из штата ОМВД, всегда иметь возможность разукomплектовать данное транспортное средство вовремя без риска утраты вверенного имущества;

- иметь возможность своевременного внесения сведений о новых должностях и подразделениях, в случае изменения организационно-штатного расписания ОМВД, без опасения потери данных;

- в случае возникновения необходимости проведения инвентаризации СС, произвести любую интересующую выборку из базы данных по множеству представленных в полях взаимосвязанных данных.

С целью облегчения работы по внесению информации в базу данных у ИС необходимо проработать дружественный интерфейс, учесть удобство разбиения данных по тематическим разделам, выбрать приятную глазу цветовую гамму, в качестве символики можно выбрать геральдические

символы федерального органа исполнительной власти в сфере внутренних дел.

При разработке информационной системы особое внимание нужно уделить созданию ясных, понятных представлений информации и функций.

При входе в систему должно отображаться стартовое меню, представляющее собой форму и содержащее наиболее необходимые функции, с которых сразу можно начать работу с информационной системой. Прежде всего, это должны быть кнопки открытия соответствующих форм для таблиц: "Средство связи", "Материалы", "Списание", "Сотрудники", "Автотранспорт", "Учёт АРМ". Все кнопки перехода должны быть настроены таким образом, чтобы открываемые формы имели пустое содержимое; это делается для того, чтобы сразу можно было приступить к вводу необходимой информации или осуществить поиск конкретной карточки при помощи соответствующей кнопки в форме.

В каждой форме необходимо предусмотреть кнопки для выхода из формы в основное меню, либо в предыдущую форму, так как функциональные клавиши оконного меню, кнопки закрытия, прокрутки, размеров окна будут отсутствовать. Это делается для того, чтобы облегчить восприятие интерфейса, иметь постоянные показатели размера окна, сохранить эстетически привлекательный вид интерфейса и максимально упростить работу с формами. Кнопки переходов между формами не должны содержать замкнутых ссылок, тупиков и прочих ошибочных направлений.

Также отдельным блоком должны быть выделены кнопки "Список основных средств", "Список материалов", "Отчеты". Список основных средств нужен для того, чтобы иметь представление о находящихся в данный момент в подотчете материальных ценностях, место их расположения, закрепленного сотрудника и прочую необходимую информацию, исключая в этом списке списанные материальные ценности. Кнопка отчетов должна вести в отдельную форму с различными видами отчетов, которые в процессе работы формируются и сохраняются в ней для удобства последующего их



вызова. Список материалов должен отображаться в том виде, в котором удобно будет произвести выборку, например, для списания или проверки.

Также немаловажное значение придается типам данных в полях таблиц базы данных. В случае наличия денежного типа, обязательно должна вводиться сумма в рублях с копейками без округления. В случае с датой обязательным является тип "дата", аналогично для логического типа (булевого) и числового.

Все подстановки в таблицах должны строго совпадать с соответствующими полями в соответствующих им таблицах, при помощи мастера составления запросов должны отображаться только необходимые поля из дочерней таблицы.

Должны быть также четко выделены поля, заполнение которых является обязательным, в противном случае может произойти потеря информации, что в последующем приведет к неверному отображению позиций в отчетах.

## **Раздел 2 Проектирование информационной системы**

### **2.1 Средства проектирования и разработки**

Для реализации информационной системы было принято решение использовать реляционную СУБД Microsoft Access 2007, входящую в состав пакета офисных приложений Microsoft Office. Версия приложения 2007 года была выбрана в связи с тем, что в организации имеется лицензионная редакция пакета Microsoft Office 2007 Максимальная, содержащая СУБД Access. Данная версия СУБД подходит для реализации проекта по следующим причинам:

- Access входит в класс персональных СУБД, т.е. она обеспечивает локальный (однопользовательский) доступ к существующей базе данных. В связи с тем, что использовать ИС планируется одним сотрудником, без реализации сетевого доступа.

- Access позволяет произвести моделирование базы данных прямо в приложении, что позволяет исключить использования такого ПО, как case-средство ERwin Data Modeler [7].

- В связи с небольшим количеством записей в базе данных (учитывая все таблицы) - не более полутора-двух тысяч - производительности Access вполне достаточно для указанных целей.

- Возможность автоматического создания резервных копий базы данных позволит полностью исключить утрату сведений, внесенных в нее.

- Защита паролем позволяет ограничить доступ неавторизованного пользователя к данным ИС.

- Интуитивно понятный интерфейс СУБД позволяет легко менять структуру баз данных, а наличие системы по обеспечению целостности баз данных полностью исключить потерю вносимых данных.

- Полная совместимость СУБД с продуктами семейства Office, наличие функций встраивания, что позволяет заносить данные в базу данных прямо из документов других форматов.

- Наличие встроенного языка программирования Visual Basic for Applications, позволяющего расширить функции существующей ИС до необходимого максимума.

- Возможность использования готовой базы данных на любом ПК в организации, в том числе и на ПК под управлением операционной системы Microsoft Windows XP.

Использование других СУБД, например Oracle, связано с наличием определенных трудностей, таких как необходимость специального обучения, глубокое знание языков программирования, наличие многочисленных функций, сложных для освоения неспециалистом, а также высокая стоимость программных продуктов и невозможность их приобретения за счет организации.

Для разработки графических моделей ИС на языке UML было отдано предпочтение некоммерческой версии ПО Ramus Educational версии 1.1.1. Данное ПО в полной мере отвечает требованиям, предъявляемым к решению поставленных задач, а именно - созданию моделей в нотациях IDEF0 и DFD.

Для построения диаграмм вариантов использования на языке UML (use case диаграммы) было выбрано ПО Microsoft Visio семейства Microsoft Office, также используемое по лицензии в организации. Оно сочетает в себе простоту использования и набор всех необходимых функций для решения поставленных задач.

Также стоит отметить, что планируемый функционал информационной системы не является исчерпывающим. При доработке структуры ИС запланировано введение дополнительных таблиц, реализация дополнительных функций, решение которых вполне возможно средствами Microsoft Access.

## 2.2 Функциональная модель предметной области с использованием ИС

Был проведен анализ соответствующих данных, после чего составлена контекстная диаграмма IDEF0, изображенная на рисунке 4.

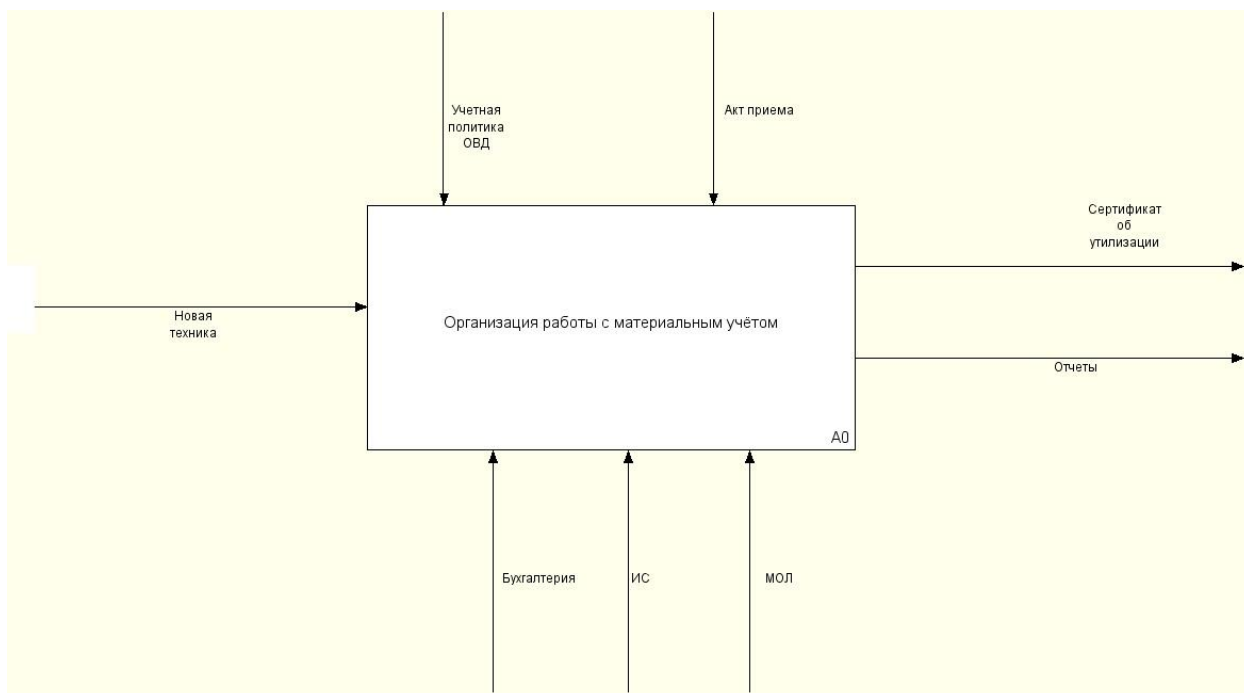


Рисунок 4 - контекстная диаграмма IDEF0

Далее функциональный блок "Организация работы с материальным учётом" указанной диаграммы был декомпозирован до первого уровня, состоящего из пяти функциональных блоков и представленного на рисунке 5.

После декомпозиции было принято решение также, как и в первом случае, выбрать функциональный блок "Закрепление за МОЛ", в результате чего была составлена диаграмма второго уровня, состоящая из четырех функциональных блоков с использованием обратной связи по входу []. Данная диаграмма представлена на рисунке 6.

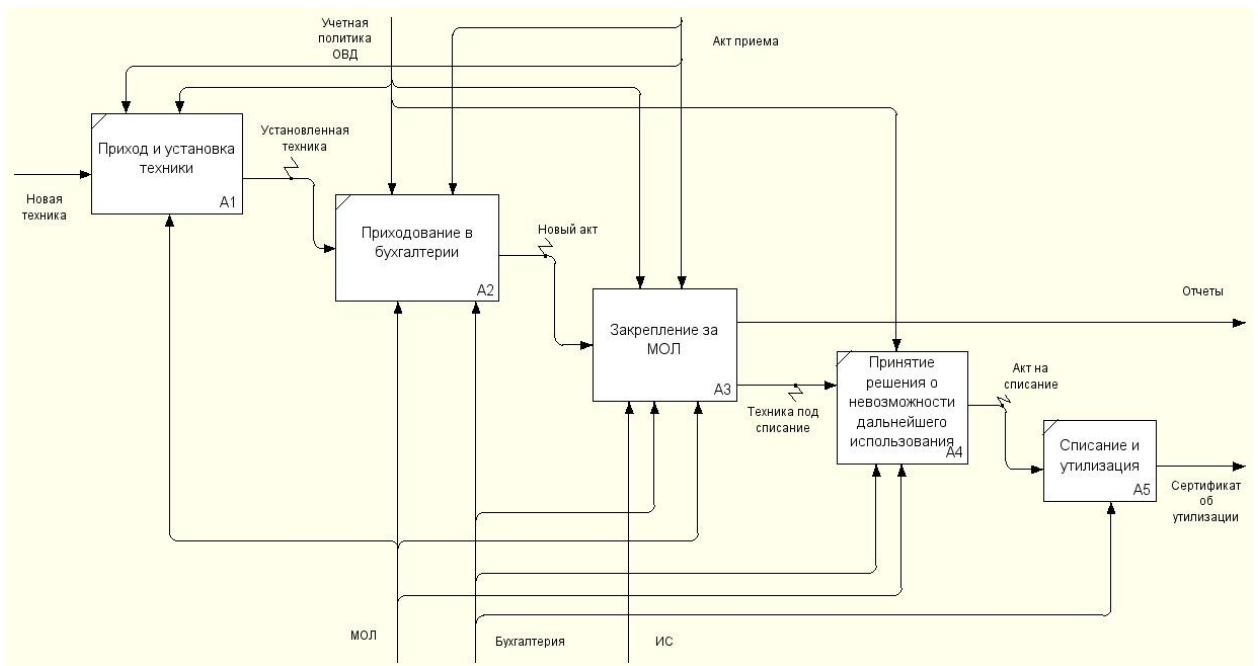


Рисунок 5 - диаграмма декомпозиции функционального блока А0

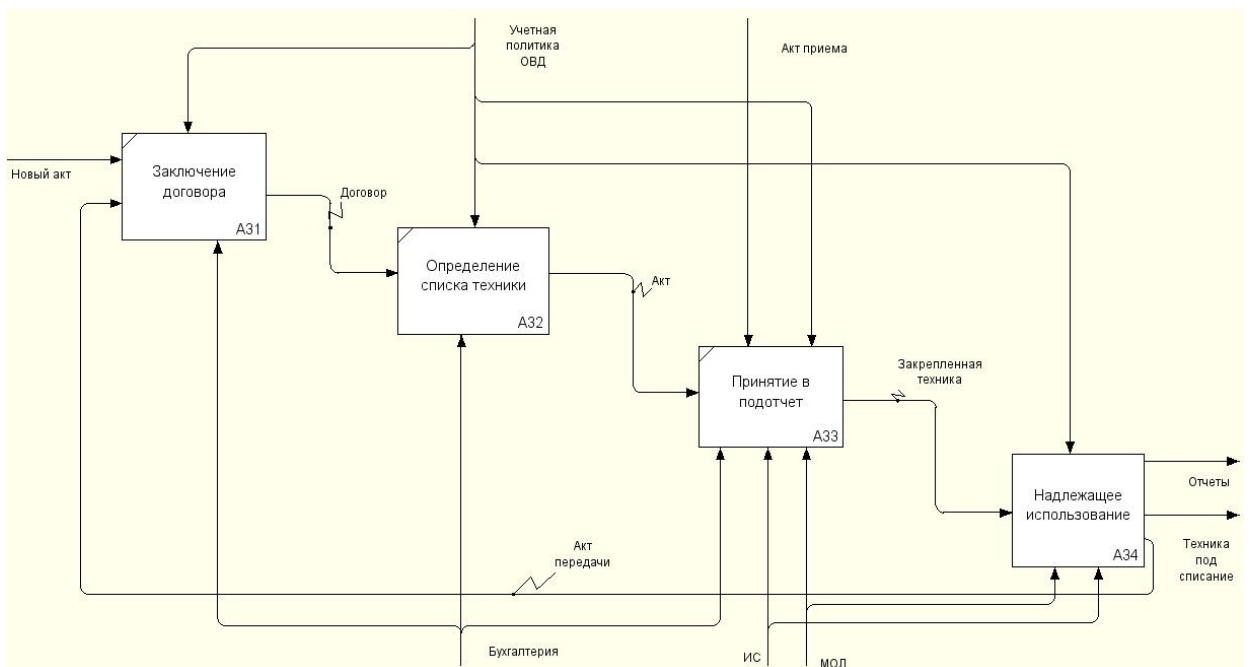


Рисунок 6 - Диаграмма декомпозиции функционального блока А3

Далее был проведен анализ составленной диаграммы, после чего было принято решение углубиться на один уровень в функциональном блоке "Надлежащее использование", в результате чего была составлена диаграмма IDEF0 третьего уровня, изображенная на рисунке 7.

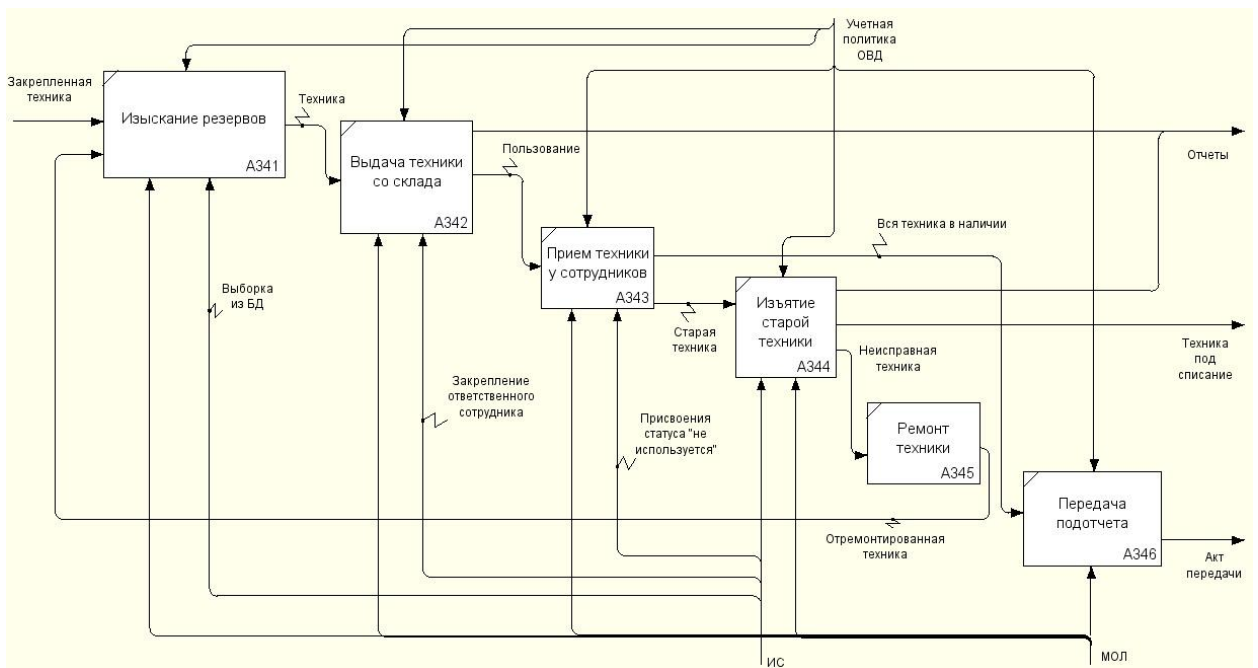


Рисунок 7 - диаграмма декомпозиции функционального блока А34

### 2.3 Моделирование потоков данных с использованием методологии DFD

Для построения диаграммы потоков данных была использована соответствующая методология DFD, предназначенная исключительно для проектирования информационных систем [9]. Именно направленность данной методологии на проектирование автоматизированных систем делает ее хорошим инструментом для построения объектно-ориентированной модели. На рисунке 8 изображена диаграмма потоков данных верхнего уровня.

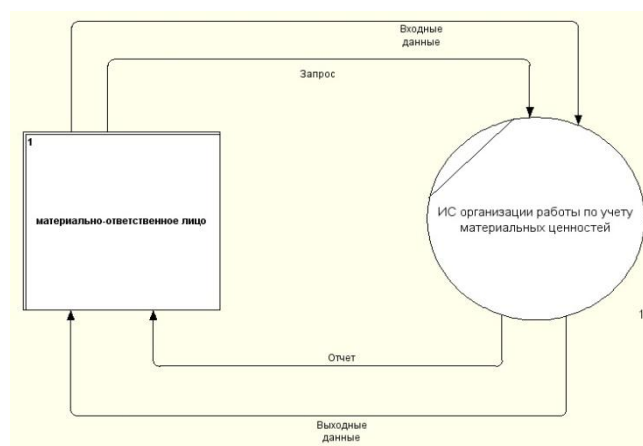


Рисунок 8 - Диаграмма потоков данных верхнего уровня

Далее необходимо составить сеть процессов в виде дерева, основываясь на том, что главной работой является информационная система организации работы по учету материальных ценностей в организации. Данный процесс показан на рисунке 9.

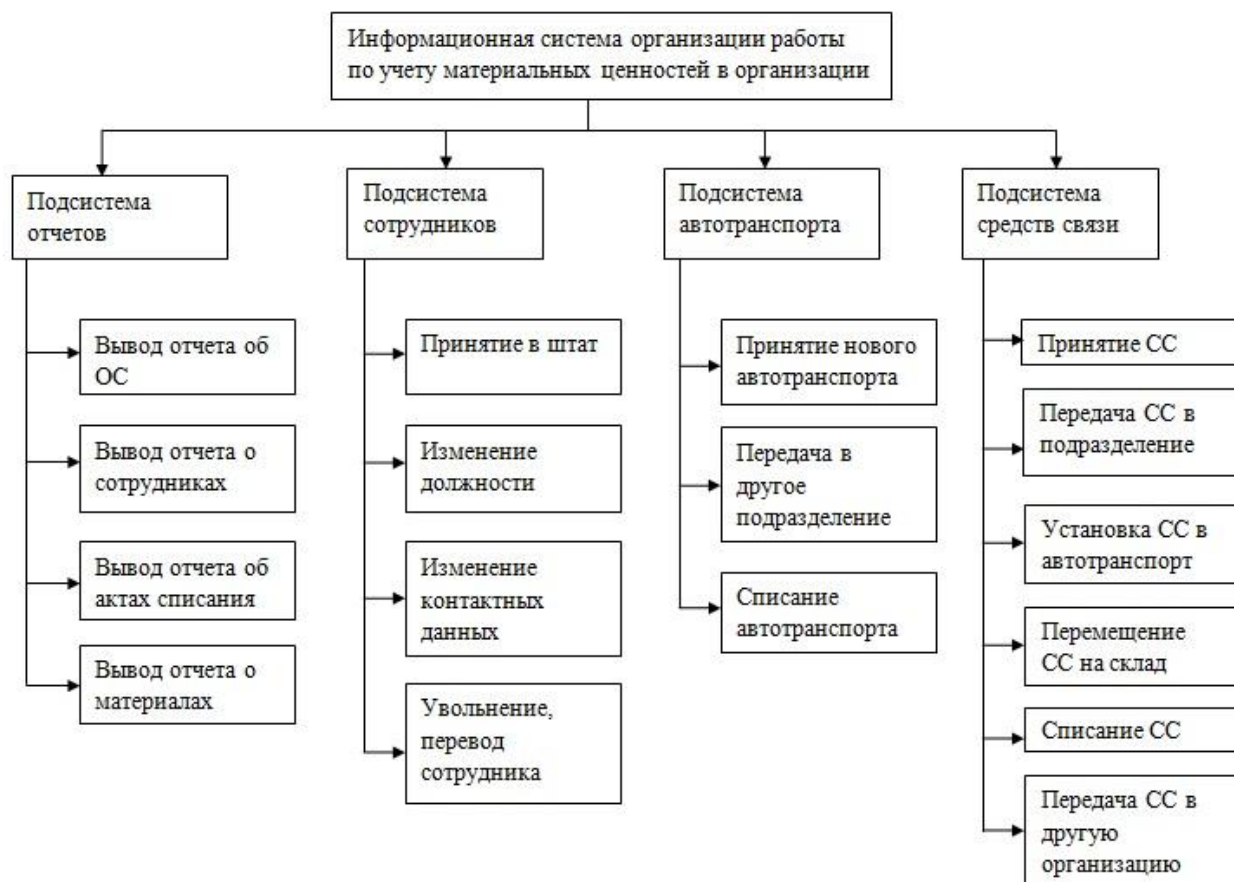


Рисунок 9 - Диаграмма потоков данных второго уровня

Следующим этапом анализа станет рассмотрение нескольких процессов из каждой подсистемы для отображения потоков данных на нижнем уровне. Для подсистемы отчётов были подробно рассмотрены: вывод отчета о сотрудниках (рисунок 10) и вывод отчета об актах списания (рисунок 11). Для подсистемы сотрудников были рассмотрены процессы принятия в штат (рисунок 12) и изменения должности (рисунок 13). Для подсистемы автотранспорта была рассмотрена передача в другое подразделение (рисунок 14). Подсистема средств связи представлена процессами принятия средства связи (рисунок 15) и установкой средства связи в автотранспорте (рисунок 16).



Рисунок 10 - Процесс вывод отчета о сотрудниках



Рисунок 11 - Процесс вывод отчета об актах списания

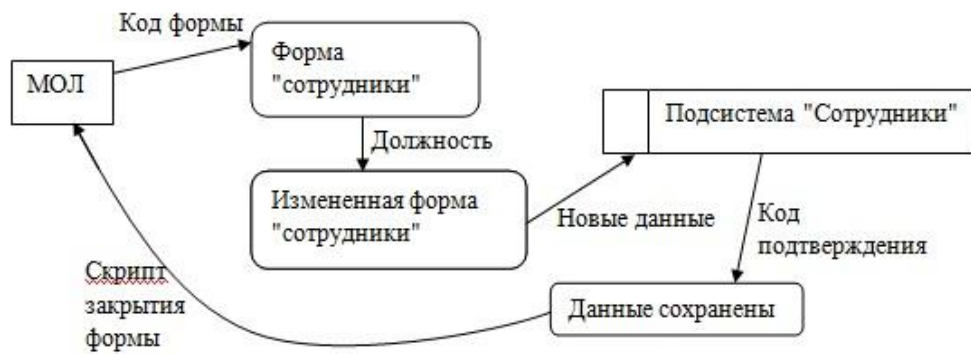


Рисунок 12 - Процесс принятия в штат



Рисунок 13 - Процесс изменения должности



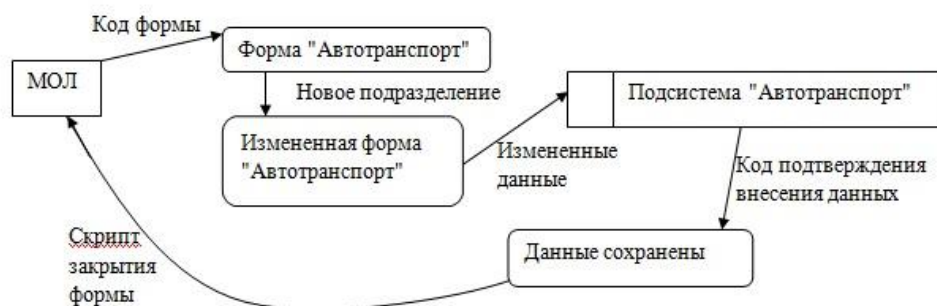


Рисунок 14 - Процесс передачи в другое подразделение



Рисунок 15 - Процесс принятия средства связи

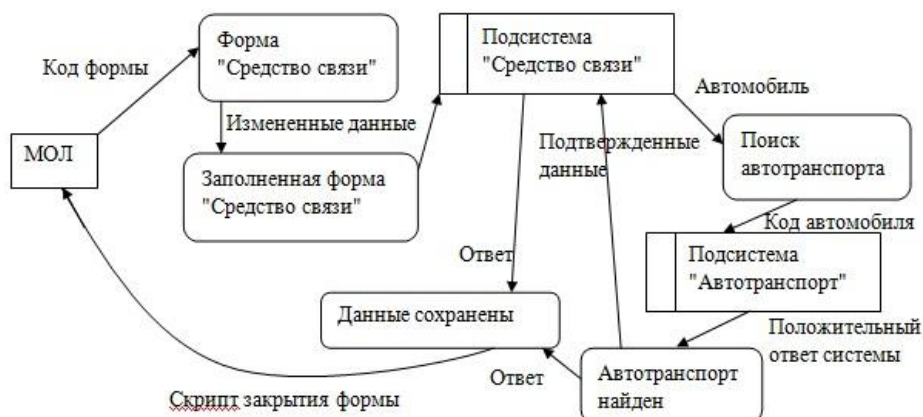


Рисунок 16 - Процесс установки средства связи в автотранспорте

## 2.4 Информационная модель предметной области

Одним из важных этапов создания ИС в целях систематизации информационных процессов является изучение всех объектов системы, их свойств, взаимоотношений между объектами, а также представление этих процессов в виде информационной модели [9]. Для информационной модели характерны следующие типы конструкций:

- сущности;
- уникальные идентификаторы сущностей;
- атрибуты сущностей;
- связи между сущностями.

Построение схемы данных выполняется при помощи программных средств, встроенных в СУБД Microsoft Access.

Схема данных представляет собой логическую модель информационной системы, изображенную на рисунке 17.

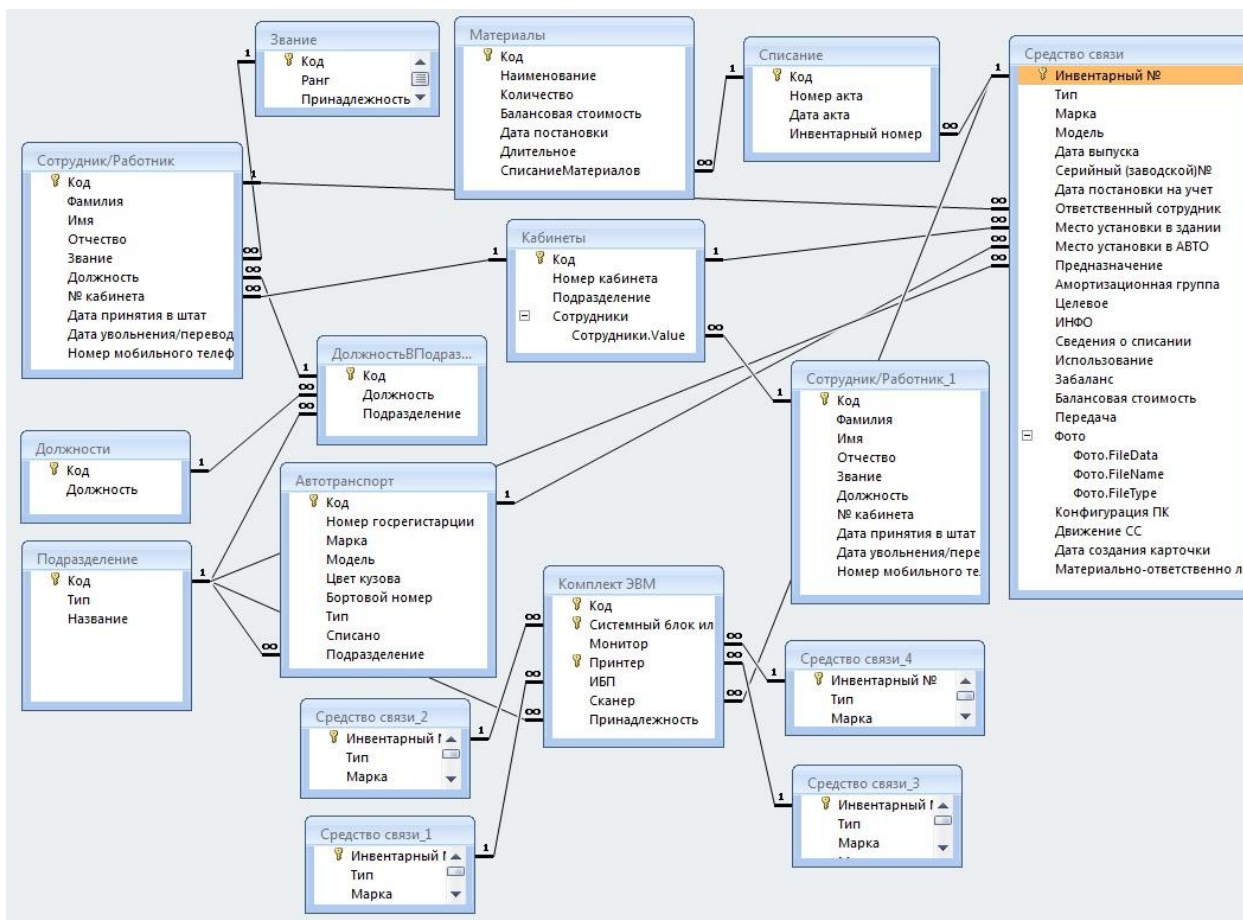


Рисунок 17 - Схема данных информационной системы

Рассмотрим данную схему. Как видно, основной сущностью данной схемы является таблица "Средство связи", которая имеет один ключевой атрибут "Инвентарный номер", наследуемый в двух других сущностях в виде как ключевого, так и не ключевого атрибутов. Также данная сущность имеет наследуемые атрибуты от четырех сущностей "Сотрудник/работник",

"Подразделение", "Автотранспорт", "Кабинеты". Все дочерние атрибуты от указанных сущностей не являются ключевыми.

С целью систематизации учёта сотрудников (работников) организации имеется сущность "Сотрудник/работник", имеющая наследуемые атрибуты из сущностей "Звание", "Кабинеты" и "ДолжностьВПодразделении", которая в свою очередь является промежуточной для объединения двух сущностей: "Должности" и "Подразделение" по средствам связи типа "один ко многим". Вообще в данной схеме в большинстве своём преобладают взаимосвязи "один ко многим".

Учёт материалов реализован созданием отдельной сущности "Материалы", имеющей связь только с сущностью "Списание".

Для реализации функции списания объектов основных средств в схеме присутствует сущность "Списание", связанная с ключевым атрибутом таблицы "Средство связи", а также являющаяся внешним ключом для сущности "Материалы".

Еще одной необходимой сущностью является таблица "Комплект ЭВМ", представляющая собой обособленный учет комплекта АРМ, состоящего из обязательных элементов, которые в свою очередь являются атрибутами сущности "Средство связи".

В информационную систему должны быть введены помимо таблиц подстановок классификаторы (словари) для определенных сущностей.

Следует отметить, что с целью устранения логических ошибок при выборке, создании отчетов, а также исключения избыточности отношений, данная информационная система нормализована путем приведения ее к третьей нормальной форме.

### **Раздел 3 Разработка информационной системы**

В жизненном цикле информационной системы важнейшим этапом является ее разработка. Для реализации всех функций, а также демонстрации возможностей данной информационной системы, требуется провести последующее заполнение базы данных. Интерфейс информационной системы, а также все функции создаются непосредственно в приложении Microsoft Access 2007, что позволяет одновременно редактировать формы и таблицы, в режиме реального времени следить за структурой, наличием или отсутствием связей, без использования для этого дополнительных приложений.

Информационная система, включающая в себя базу данных, хранится на персональном компьютере материально-ответственного лица в виде файла с расширением .accdb, открывается на любом ПК с предустановленной СУБД Microsoft Access. При входе в систему используется шифрование паролем; доступ однопользовательский.

Интерфейс информационной системы представляет собой исполненный в приятной цветовой гамме набор окон. Ширина окна формы в 27 см делает его удобным для просмотра на мониторе разрешением от 1024\*768 пикселей, что соответствует диагонали панели от 15 дюймов и выше, а также для печати на бумаге форматов А3 и А4.

При открытии ИС вниманию пользователя предстает стартовая форма "Меню", содержащее кнопки перехода, показанные на рисунке 18. Фон у всех форм аналогичен стартовой, представляет собой полупрозрачное изображение эмблемы Министерства внутренних дел Российской Федерации - золотого двуглавого орла с изображением Государственного флага Российской Федерации, воина с копьем на щите из серебряных лавровых ветвей и скрещенных мечей. Эмблема расположена по центру, наложена на градиентный фон из изменяющихся сверху вниз цветов Государственного

флага Российской Федерации (белого, синего, красного). Заголовок формы имеет еще один геральдический символ - эмблему Управления Министерства внутренних дел Российской Федерации по Томской области, а также сопровождается названием текущей формы, выполненным гарнитурой Times, кегль 28, на прозрачном основании с тенью. Кнопки переходов в стартовой форме выполнены в приятных пастельных тонах, визуально разделены на разделы, имеют очередность переходов с использованием клавиши табуляции на клавиатуре. Основные формы выделены светло-желтым цветом, бирюзовым цветом выделены второстепенные формы, отчеты и списки - голубым, кнопка закрытия ИС - розовым.



Рисунок 18 - стартовая форма "Меню"

Оформление в формах карточек учета выполнены в едином стиле, имеют разделенные по функционалу поля, также оформленные в пастельных тонах, однако кнопки переходов имеют стандартный цвет, чтобы не сливаться с полями для заполнения. Каждая форма имеет минимум необходимых кнопок, с учетом исключения тупиков и замкнутых переходов.

Также в формы сознательно не вводились кнопки удаления текущей записи, с целью полного исключения потери данных при случайном нажатии на такую кнопку.

В стартовой форме "Меню" помимо кнопок перехода к заполнению вышеперечисленных форм также присутствуют кнопки, связанные с отчётам. Кнопка "Список основных средств" позволяет сформировать отчет в виде списка основных средств из таблицы "Средство связи" с условиями отбора в виде исключения позиций, имеющих данные в поле "Списание" и выполнением трех сортировок по соответствующим полям (Приложение А). Данный отчет используется наиболее часто, поэтому кнопку формирования было принято вынести в основное меню.

Формирование остальных видов отчетов в ИС выполняется из соответствующей промежуточной формы "Отчеты", кнопка перехода к которому имеется в форме "Меню". При открытии указанной формы пользователь попадает в раздел "Отчеты", который разделен на два раздела, обведенных рамкой, что показано на рисунке 19.

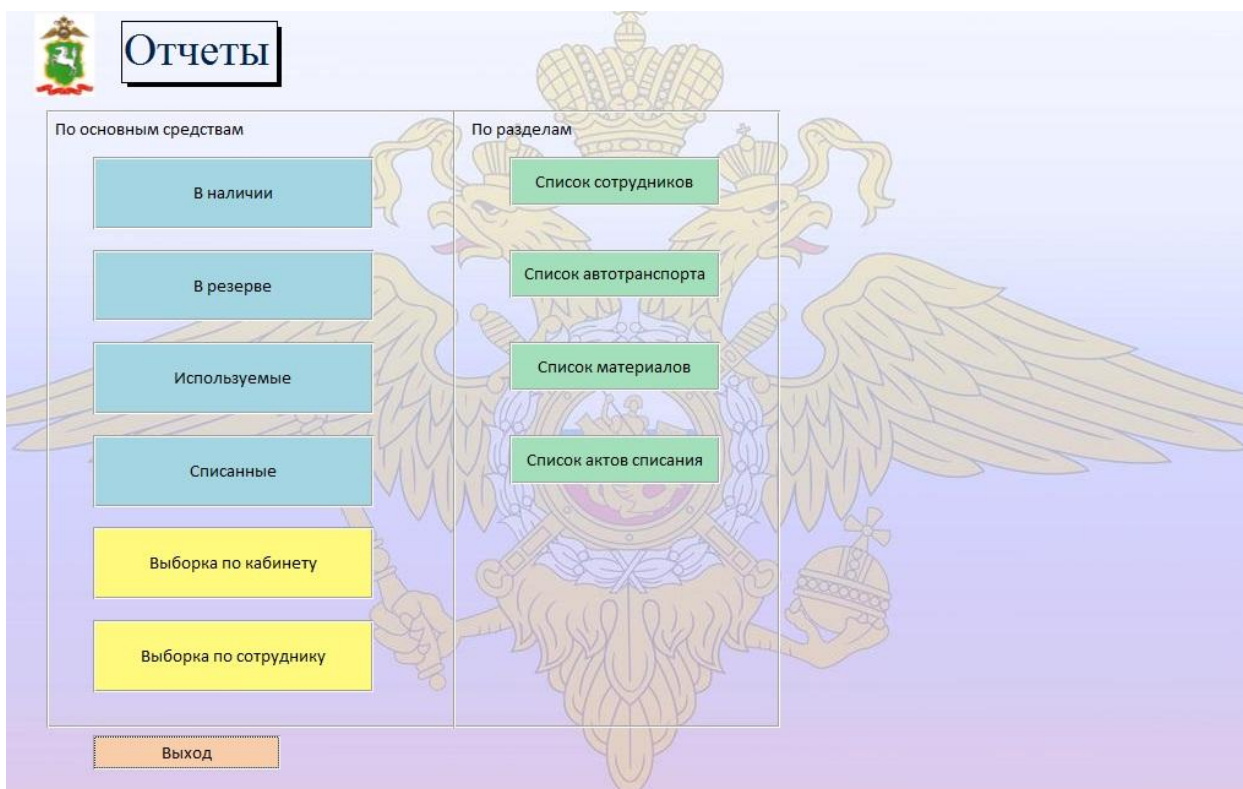


Рисунок 19 - промежуточная форма "Отчеты"



Первый раздел промежуточной формы "Отчеты" создан для формирования различных отчетов из данных таблицы "Средство связи". Второй раздел формы "Отчеты" содержит в себе различные списки по таблицам, которые соответствуют названиям кнопок. Кнопки исполнены зеленым цветом.

Средства Microsoft Access 2007 позволяют пользователю выводить отчеты на печать, а также выполнять экспорт отчетов в таблицы Microsoft Excel, путем нажатия соответствующих кнопок в разделах меню приложения.

При изменении функционала информационной системы и ее расширении, а именно при добавлении модулей, форм, отчетов, для размещения соответствующих кнопок перехода также предусмотрено место в стартовой форме "Меню" и в промежуточной форме "Отчёты". При необходимости возможно создание дополнительных промежуточных форм, выполненных в едином для информационной системы стиле оформления.

В связи с незначительными изменениями в организационно-штатном расписании организации, выделять отдельные формы для таких таблиц как "Должности", "Подразделения" не требуется. Данные таблицы содержат ограниченное исчерпывающее число записей и в основном поля этих таблиц используются в виде подстановки в другие формы.

Таблица "Звание" также в ближайшем будущем с очень малой долей вероятности будет подвержена изменению, поэтому форму для внесения в нее данных создавать нецелесообразно.

Таблица "Кабинеты" содержит ключевое поле "Код", а также поле номер кабинета (или помещения), где установлена ТМЦ. В случае с конкретными кабинетами или помещениями, имеющими принадлежность к подразделениям организации, в поле "Подразделение" происходит подстановка из списка "Подразделение". Также в поле "Сотрудники" появляется список сотрудников, работающих в кабинете, с выбором множества значений для данного поля через подстановку; данные берутся из таблицы учёта сотрудников и изменяются синхронно. Содержимое таблицы

учёта кабинетов, а также прочих мест установки техники внутри и снаружи зданий будет изменена только в том случае, когда потребуется перераспределить кабинеты между подразделениями. Подобные изменения происходят редко, поэтому можно не создавать отдельную форму для данной таблицы.

### 3.1 Работа с подсистемой учета средств связи

Учет основных средств организации осуществляется изменением соответствующей записи с помощью формы "Учетная карточка на средство связи". Карточка разделена на три раздела, это видно на рисунке 20.

**Учетная карточка на средство связи**

**Общие данные**

Инвентарный №: 04140030015

Тип: Принтер лазерный

Марка: HP Модель: LaserJet 1020

Серийный (заводской) №: 8723458798hhj4 Дата выпуска: 01.01.2006

Конфигурация ПК:

Фото:

**Учетные данные**

Дата постановки на учет: 14.04.2016 Ответственный сотрудник: Чихний  Использование

Место установки в здании: 313 Предназначение: Уголовного розыска  Целевое

Место установки в АВТО: В003МА-70 МОЛ Савельев  Новый сотрудник

**Движение и списание**

Балансовая стоимость: 6 500,00р.  Забаланс Движение СС: СО-ОУР

Амортизационная группа: Группа 2 (2-3 года) Новый акт на списание

Сведения о списании: Передача: Дата создания карточки: 30.04.2016

ИНФО:

Новая карточка    Закрыть карточку

Рисунок 20 - Карточка учета средства связи

В разделе "Общие данные" имеется ключевое поле "Инвентарный номер", являющееся обязательным к заполнению. Рядом присутствует



кнопка поиска, позволяющая в режиме реального времени произвести поиск среди учетных карточек по любому значению из нужного поля. Также в данном разделе присутствует поле "Тип" со встроенным классификатором (рисунок 21), "Марка", "Модель", "Серийный (заводской) номер", "Дата выпуска", а также "Конфигурация ПК".

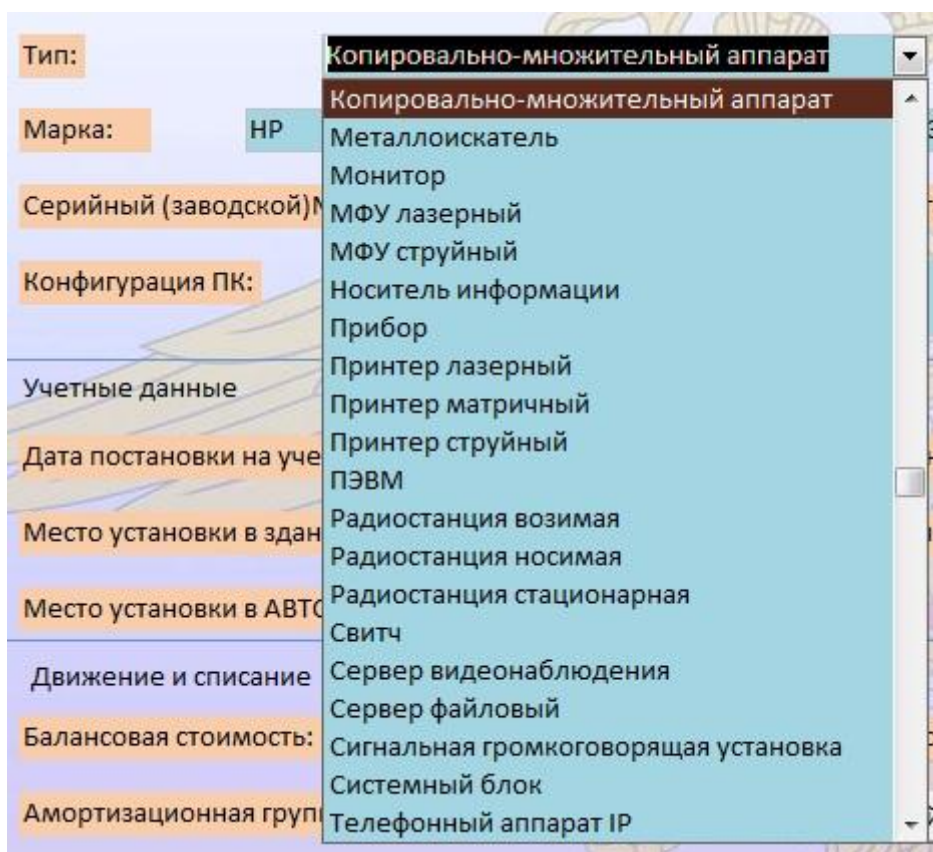


Рисунок 21 - классификатор поля "Тип"

Обязательным для заполнения полем (помимо ключевого) в этом разделе является только поле "Тип", остальные поля имеют соответствующие типы данных для заполнения. Поле "Конфигурация ПК" создана для внесения в нее данных о конфигурации системного блока в произвольном виде, например тип, тактовая частота процессора/объем оперативной памяти/объем жесткого диска и т.п. Необязательным, но очень интересным элементом является наличие фото, для каждой карточки используется своё

изображение. Функционал ИС позволяет также произвести выгрузку фото из базы данных на любой носитель информации.

Раздел "Учетные данные" содержит такие обязательные поля, как "Дата постановки на учёт", "Место установки в здании" (из таблицы подстановок, рисунок 22), "Материально-ответственное лицо" (три значения из словаря, с использованием значения по умолчанию, показанные на рисунке 23), "Место установки в авто"(из таблицы подстановок, рисунок 24), чтобы исключить возможность утраты или потери места расположения ТМЦ, а также при проведении выборки не ошибиться с подотчетным лицом.

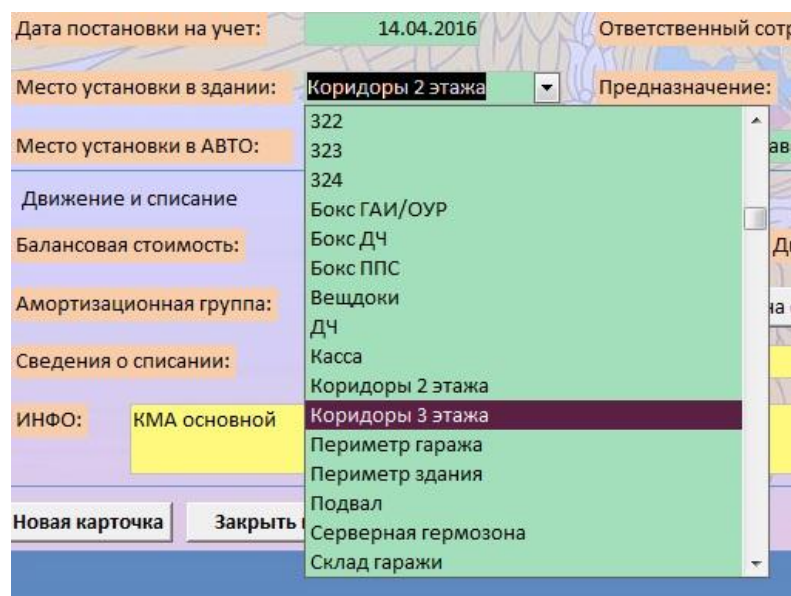


Рисунок 22 - Таблица подстановок поля "Место установки в здании"

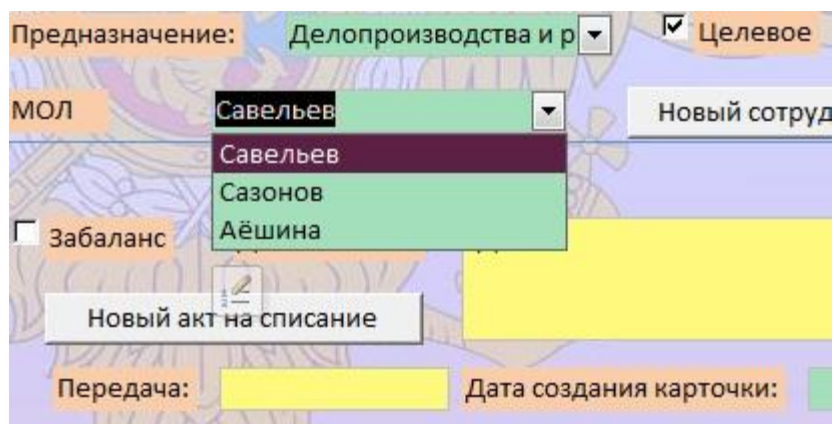


Рисунок 23 - Классификатор значений поля "МОЛ"

Место установки в АВТО:	МОЛ		Сав
Движение и списание	B001MA-70	ГАЗ	3110
Балансовая стоимость:	B003MA-70	ВАЗ	2106
Амортизационная группа:	B009MA-70	УАЗ	32518
Сведения о списании:	B3663MA-70	УАЗ	32514
ИНФО: КМА основной	B443MA-70	ВАЗ	2106
	B763MA-70	ВАЗ	2106
	B777MA-70	УАЗ	Хантер
	B838MA-70	УАЗ	32519
	B975MA-70	Газель	34252
	T103OM-70	Лада	Приора
Новая карточка	Y0121-70	Газель	22739
Закреть	Y0234-70	УАЗ	32516
	Y5653-70	ГАЗ	3110
	Y8373-70	УАЗ	Патриот
	Y8837-70	ВАЗ	2106

Рисунок 24 - Таблица подстановок поля "Место установки в авто"

Помимо этого в разделе присутствуют поля "Предназначение" (данные из таблицы "Подразделения", рисунок 25), "Ответственный сотрудник" (данные из таблицы подстановок, рисунок 26), булевы переменные для полей "Использование" и "Целевое". Два последних поля используются в основном для проведения выборок во время инвентаризаций, где не требуется учитывать технику, находящуюся в нерабочем состоянии и готовящуюся к списанию.

Предназначение:	Делопроизводства и р	Целевое
МОЛ	Савел	
Забаланс	Дви	
Новый акт на сп		
Передача:		
	Делопроизводства и режима	Группа
	Дознания	Отдел
	ДПС	Рота
	Информационных технологий, связи и защиты	Направление
	Исполнения административного законодатель	Направление
	Лицензионно-разрешительной работы	Направление
	Мобилизационной подготовки и мобилизации	Направление
	Оперативно-разыскной информации	Направление
	Организации розыска	Группа
	Осуществления административного надзора	Группа
	Отдельной роты ДПС	Отделение
	Отдельной роты ДПС	Взвод
	Охраны общественного порядка	Направление
	Патрульно-постовой службы полиции №1	Отделение
	Патрульно-постовой службы полиции №2	Отделение
	По выявлению преступлений в сфере ЛПК	Группа

Рисунок 25 - Таблица подстановок поля "Предназначение"



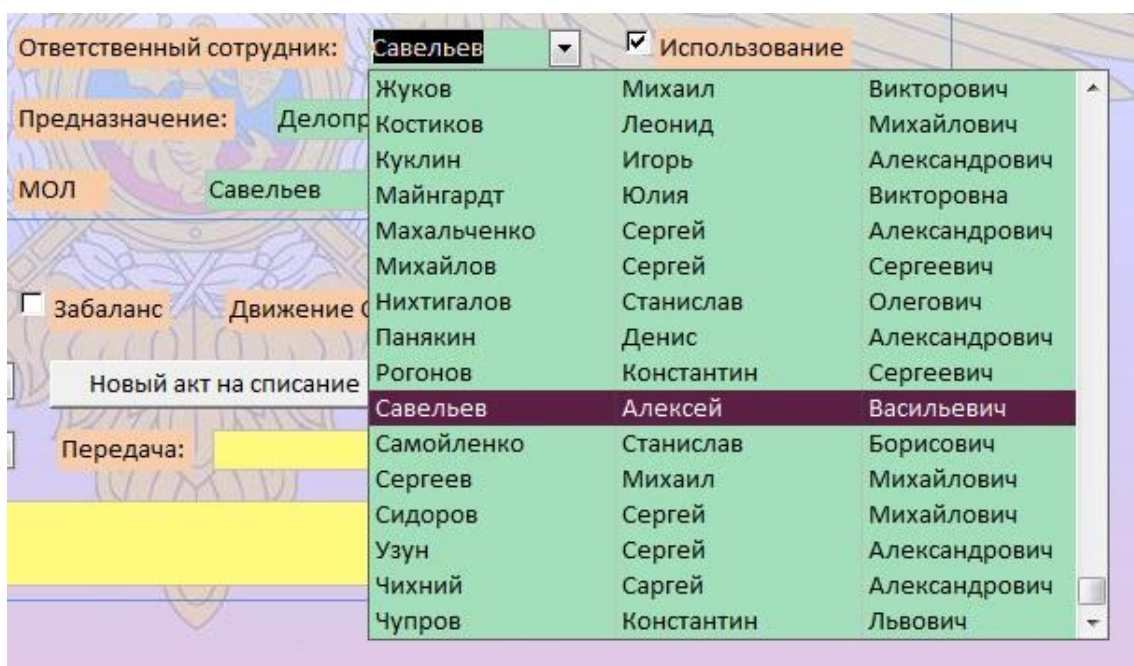


Рисунок 26 - Таблица подстановок поля "Ответственный сотрудник"

Также в разделе присутствует удобная кнопка для перехода к форме "Сотрудники", применяемая в случае, если при вводе данных в форму отсутствует требуемый сотрудник.



Рисунок 27 - классификатор поля "Амортизационная группа"

Отдельно выделен раздел "Движение и списание", в который входит лишь одно обязательное поле "Балансовая стоимость", заполняется оно по учетам 1С Бухгалтерии организации. Логическое значение для поля "Забаланс", словарь для поля "Амортизационная группа", представленный на

рисунке 27, подстановочное поле из одноименной таблицы "Списание" (рисунок 28), а также поля для учета движения ТМЦ, передачи в случае если таковая имеет место быть, а также поле для дополнительной информации по учетному средству связи. Поле "дата создания карточки" заполняется автоматически. Помимо этого в данном поле имеется кнопка перехода к пустой форме "Списание" для своевременного внесения данных об акте списания в процессе заполнения текущей карточки.

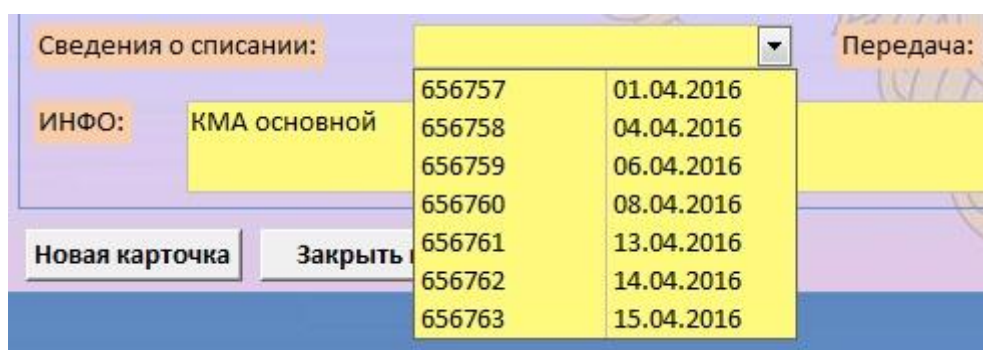


Рисунок 28 - подстановка в поле "Списание"

Внизу формы присутствует кнопка "Новая форма", при нажатии на которую происходит проверка условий заполнения обязательных полей, а также происходит сохранение в базу данных текущей карточки с одновременным открытием пустой формы. Кнопка закрытия карточки работает аналогичным образом, только после сохранения закрывает форму и пользователь попадает в основное меню.

Первый из отчетов по вышеописанной форме присутствует на стартовой форме "Меню" и формируется нажатием кнопки "Список основных средств", о чем уже говорилось в начале данного раздела (рисунок 18).

Шесть видов отчетов (четыре из которых - без задания условий вручную) из первого раздела "По основным средствам" (рисунок 19) промежуточной формы "Отчеты" формируются при нажатии на соответствующую кнопку. Кнопка "В наличии" открывает отчет,

аналогичный "Списку основных средств", т.е. данные таблицы "Средство связи" с условиями отбора в виде исключения позиций, имеющих данные в поле "Списание" (приложение А). Отчет содержит следующие атрибуты: Инвентарный номер, Тип, Марка, Модель, Ответственный сотрудник, Кабинет, Авто, Использование, МОЛ.

Кнопка "В резерве" формирует отчет о наличии основных средств, учтенных в таблице "Средство связи", имеющих логическое отрицательное значение в чекбоксе "Использование" в связи с нахождением на складе, подготовкой к списанию или иными причинами, отчет представлен в Приложении Б. Также назначены три сортировки по различным полям. Отчет содержит следующие атрибуты: Инвентарный номер, Тип, Марка, Модель, Ответственный, Кабинет, Авто, Использование, МОЛ.

Кнопка "Используемые" формирует отчет о наличии основных средств, учтенных в таблице "Средство связи", имеющих положительное логическое значение в чекбоксе "Использование" (приложение В). Отчет имеет следующие атрибуты: Инвентарный номер, Тип, Марка, Модель, Ответственный сотрудник, Кабинет, Авто, Использование, Конфигурация ПЭВМ, МОЛ.

Кнопка "Списанные" отображает отчет о позициях из таблицы "Средство связи", содержащие любые данные в поле "Списание". Отчет необходим для контроля списка средств, прошедших процедуру списания, представлен на рисунке 29. При желании в данном отчете можно задать период отображения данных. Отчет содержит поля, аналогичные предыдущему отчету.

Инвентарный №		Тип	Марка	Модель	Ответственный сотрудн	Кабинет	Авто	Используй.	МОЛ
04140030029		Системный блок			Куклин	105		<input checked="" type="checkbox"/>	Савельев
04140030025		АРМ	Aquarius	Q34	Костиков	101		<input checked="" type="checkbox"/>	Савельев
04140030042		Копировально-множительный аппарат	Kyocera	Taskalfa 180	Савельев	Участковый пункт полиции Октябрьский		<input checked="" type="checkbox"/>	Савельев
04140030043		Копировально-множительный аппарат	Kyocera	Taskalfa 180	Савельев	313		<input type="checkbox"/>	Савельев
04140030017		Металлоискатель	АКА	KM16	Рогонов	320		<input type="checkbox"/>	Савельев
04140030049		Диктофон	Olympus	MK1123	Савельев	Участковый пункт полиции Вершинино		<input checked="" type="checkbox"/>	Савельев
04140030053		Радиостанция возимая	Эрика	211	Нихтигалов	206	В003МА-70	<input checked="" type="checkbox"/>	Савельев

Страница 1 из 1

Рисунок 29 - Отчет по списанным ОС

Кнопка "Выборка по кабинету" выводит отчет о расположении основных средств по кабинетам в здании. При нажатии на данную кнопку появляется диалоговое окно с просьбой ввести значение (рисунок 30). В данное окно вводится значение, соответствующее номеру кабинета или иному помещению, после чего нажимается кнопка "Ок". Отчет содержит поля: Инвентарный №, Тип, Марка, Модель, Ответственный сотрудник, Использование, МОЛ (рисунок 31).

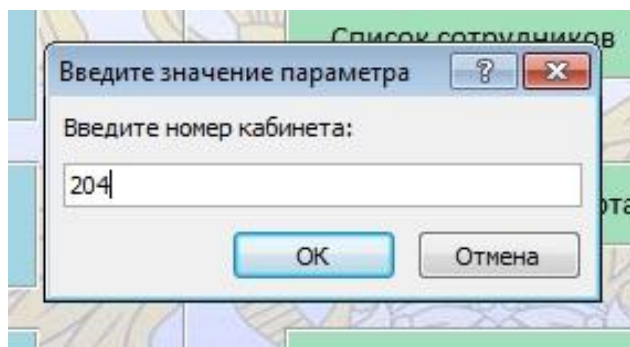


Рисунок 30 - Диалоговое окно отчета "Выборка по кабинету"

Отчет по ОС по кабинету								Отчет составлен 14 мая 2016 г. 17:35:25		Заккрыть отчет
Инвентарный №	Тип	Марка	Модель	Ответственный сотрудник			Использование	МОЛ		
04140030034	ПЭВМ	HP	HMS82	Рогонов			<input checked="" type="checkbox"/>	Савельев		
04140030052	Радиостанция возимая	Эрика	211	Чихний			<input checked="" type="checkbox"/>	Савельев		

Страница 1 из 1

Рисунок 31 - Отчет по наличию ОС в кабинете

Кнопка "Выбор по сотруднику" выводит отчет о закреплении ТМЦ за конкретным сотрудником. При нажатии на данную кнопку появляется диалоговое окно с просьбой ввести значение (рисунок 33). В данное окно вводится значение, соответствующее фамилии сотрудника. Отчет содержит поля: Инвентарный №, Тип, Марка, Модель, Фамилия, Имя, Отчество, Использование, Кабинет. В данном отчете сортировка происходит по пяти условиям, что поможет в случае с сотрудниками, имеющими одинаковую фамилию или имя, легко различать принадлежность ТМЦ (рисунок 32).

Отчет по ОС за сотрудником										Отчет составлен 14 мая 2016 г. 17:37:11		Заккрыть отчет
Инвентарный №	Тип	Марка	Модель	Фамилия	Имя	Отчество	Используй	Кабинет				
04140030049	Диктофон	Olympus	MK1123	Савельев	Алексей	Васильевич	<input checked="" type="checkbox"/>	Участковый пункт полиции				
04140030045	Копировально-множительный аппарат	HP	7783	Савельев	Алексей	Васильевич	<input checked="" type="checkbox"/>	Коридоры 2 этажа				
04140030043	Копировально-множительный аппарат	Kyocera	Taskalfa 180	Савельев	Алексей	Васильевич	<input type="checkbox"/>	313				
04140030042	Копировально-множительный аппарат	Kyocera	Taskalfa 180	Савельев	Алексей	Васильевич	<input checked="" type="checkbox"/>	Участковый пункт полиции Октябрьский				
04140030039	Монитор	LG	Flatron 887	Савельев	Алексей	Васильевич	<input checked="" type="checkbox"/>	211				
04140030019	Принтер лазерный	Xerox	Phaser 3140	Савельев	Алексей	Васильевич	<input checked="" type="checkbox"/>	313				
04140030066	Телефонный аппарат аналоговый	Panasonic	KX-2350	Савельев	Алексей	Васильевич	<input checked="" type="checkbox"/>	Участковый пункт полиции				

Страница 1 из 1

Рисунок 32 - Отчет по закреплению ОС за сотрудником



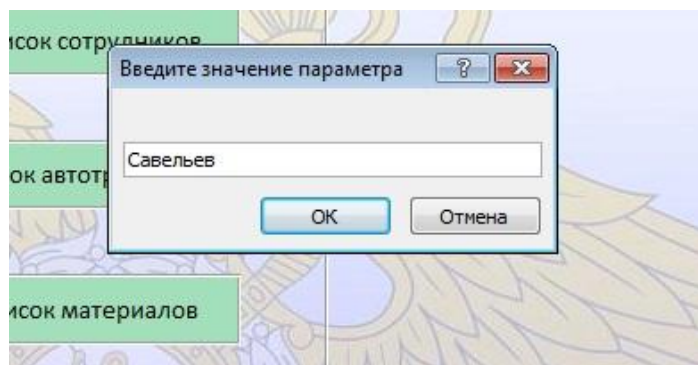


Рисунок 33 - Диалоговое окно отчета "Выборка по сотруднику"

### 3.2 Работа с подсистемой учета сотрудников

Учет сотрудников организации осуществляется изменением записи в таблице "Сотрудники" через одноименную форму; учетная карточка не разделена на разделы, форма изображена на рисунке 34.

A screenshot of a web application form titled "Карточка учета сотрудников" (Employee Record Card). The form is set against a background featuring a large, faint emblem of a double-headed eagle. The form contains the following fields:

- Фамилия: Савельев
- Имя: Алексей
- Отчество: Васильевич
- Звание: Капитан (dropdown menu)
- Должность: Инженер (dropdown menu)
- № кабинета: 219 (dropdown menu)
- Дата принятия в штат: 01.03.2014
- Дата увольнения/перевода: (empty field)
- Номер мобильного телефона: 9234135723

There is a "ФОТО:" label next to a photo of a man in a dark uniform. At the bottom of the form are two buttons: "Новая карточка" and "Закреть карточку".

Рисунок 34 - Карточка учёта сотрудников

Форма для заполнения данных имеет следующие поля: "Фамилия", "Имя", "Отчество"- данные поля заполняются соответствующими данными учитываемого сотрудника. Поле "Звание" имеет подстановку из одноименной таблицы (рисунок 35), оформлено в виде поля со списком.

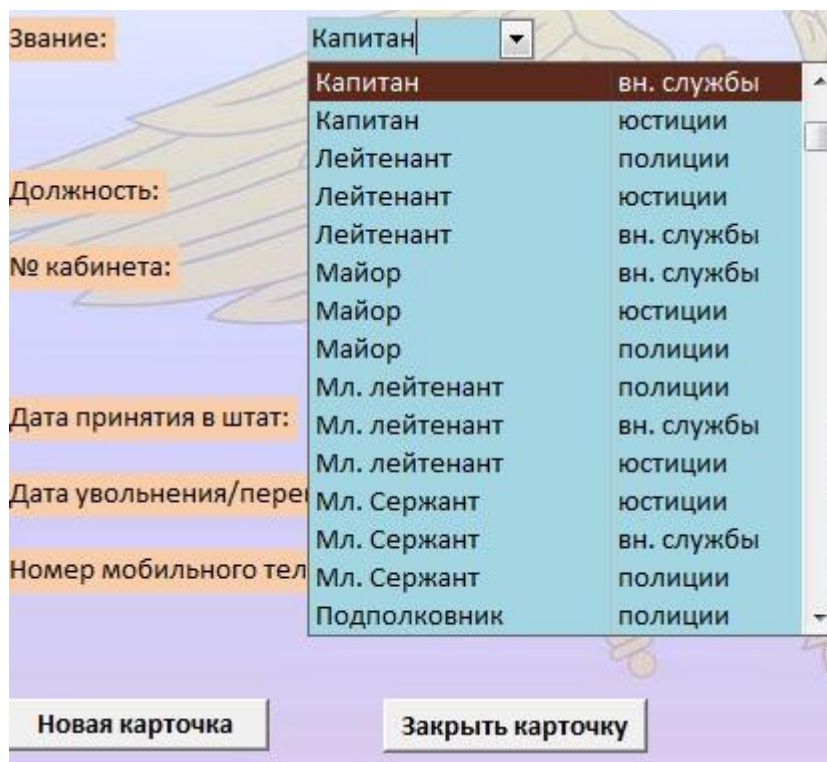


Рисунок 35 - Подстановка в поле "Звание"

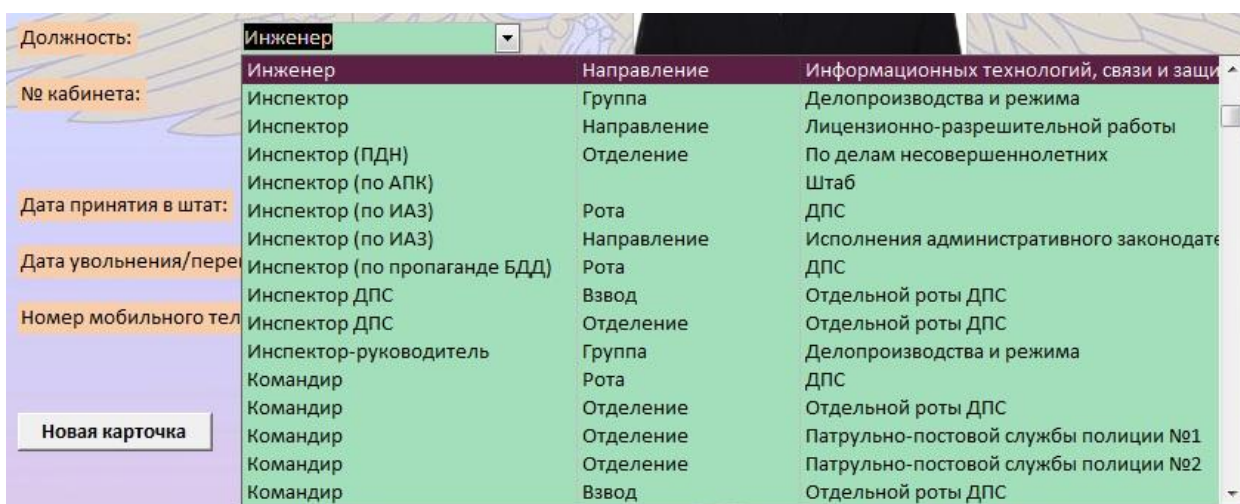


Рисунок 36 - Подстановка для поля "Должность"

Поле "Должность" имеет подстановку из промежуточной таблицы "ДолжностьВПодразделени", что отражено на рисунке 36. Поле "Номер

кабинета" также заполняется при помощи подстановки из списка значений таблицы "Кабинеты" аналогично форме "Средство связи". Отдельное место в данной форме занимают поля "Дата принятия в штат", "Дата увольнения/перевода". Эти поля являются важными при составлении отчетов действующих сотрудников, а также позволяют отследить прием на службу сотрудников в течение заданного интервала времени. Поле "Номер мобильного телефона" используется для удобства связи с сотрудником в случае возникновения вопросов, связанных с учетом материальных средств. Также в каждой карточке присутствует фотография сотрудника. В форме имеются кнопки перехода "Новая карточка" и "Закреть".

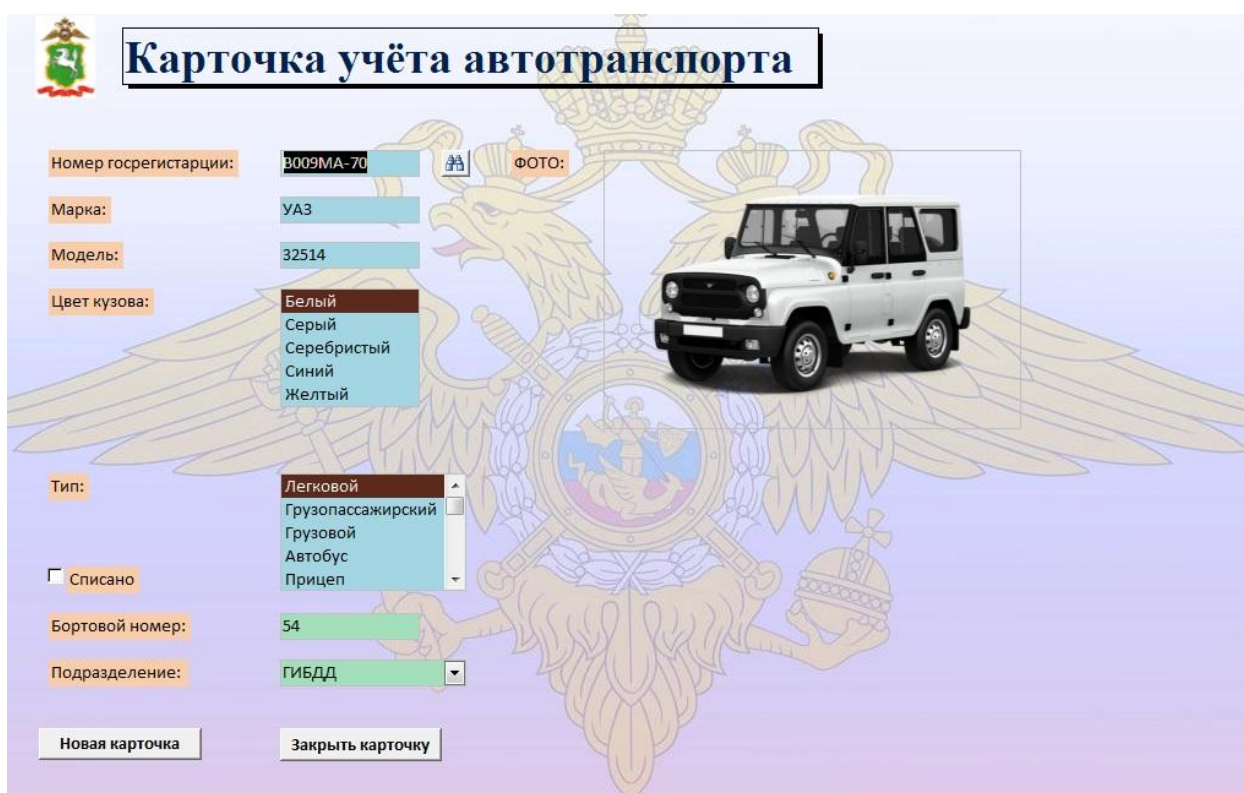
Также помимо формы для таблицы "Сотрудники" предусмотрено формирование соответствующего отчета из второго раздела промежуточной формы "Отчеты" (рисунок 19). Кнопка "Список сотрудников" формирует отчет по позициям из таблицы "Сотрудник/Работник" без условий отбора по полю "Дата увольнения". Отчет содержит поля: Код, Фамилия, Имя, Отчество, Звание, Должность, Дата увольнения. В отчете присутствует группировка по полю "Дата увольнения" - это сделано для того, чтобы в конце списка оказались уволенные сотрудники; при желании можно исключить данные записи из отчета, задав соответствующие условия через запросы. В отчете присутствует, помимо этого три уровня сортировки. В конце отчета также подсчитывается общее количество записей (приложение Г).

### **3.3 Работа с подсистемой учета автотранспорта**


Учет автотранспорта в организации осуществляется при помощи заполнения соответствующих полей таблицы "Автотранспорт". Для облегчения внесения данных введена форма "Автотранспорт", представленная на рисунке 37.

В данной форме присутствуют поля "Номер госрегистрации", в которое вносится государственный регистрационный знак транспортного

средства; поля "Марка", "Модель" заполняются соответствующими данными из учетной документации на транспортное средство. Поля "Цвет кузова" и "Тип" содержат списки значений, которые выбираются прямо в форме. Чекбокс "Списание" позволяет при выборках учитывать только используемые транспортные средства или наоборот. Поле "Бортовой номер" характерно только для транспортных средств, имеющих специальную окраску кузова, а также оборудованных сигнальной громкоговорящей установкой с маяками. В данной форме также присутствуют кнопки перехода "Новая карточка" и "Заккрыть".



**Карточка учёта автотранспорта**

Номер госрегистрации: В009МА-70  ФОТО:

Марка: УАЗ

Модель: 32514

Цвет кузова: Белый  
Серый  
Серебристый  
Синий  
Желтый

Тип: Легковой  
Грузопассажирский  
Грузовой  
Автобус  
Прицеп

Списано

Бортовой номер: 54

Подразделение: ГИБДД

Новая карточка      Заккрыть карточку

Рисунок 37 - Карточка учета автотранспорта

Кроме формы для таблицы "Автотранспорт" также предусмотрено формирование соответствующего отчета (рисунок 19). Кнопка "Список автотранспорта" формирует отчет по автотранспорту, содержащий поля: Код, ГосНомер, Марка, Модель, Борт.№, Тип, Списано, Подразделение. Сортировка в данном отчете происходит по полю "Номер Госрегистрации", в конце происходит подсчет записей (приложение Д).



### 3.4 Работа с подсистемой учета материалов

Для учета материалов используется одноименная таблица, а для заполнения - соответствующая форма, показанная на рисунке 38. Форма "Материалы" представляет собой учетную карточку, содержащую поля "Наименование", "Количество", т.к. для материальных ценностей, имеющих соответствующее наименование, характерен групповой учет без применения инвентарного номера.

The image shows a web-based form titled "Учетная карточка на материалы" (Inventory card for materials). The form is set against a background featuring the Russian coat of arms. The fields and their values are as follows:

Наименование:	Фотоштатив
Количество:	1
Балансовая стоимость:	1 700,00р.
Дата постановки:	01.02.2013
<input checked="" type="checkbox"/> Длительное	
Сведения о списании:	[Dropdown menu]

At the bottom of the form, there are two buttons: "Новая карточка" (New card) and "Закрыть карточку" (Close card).

Рисунок 38 - Карточка учета материалов

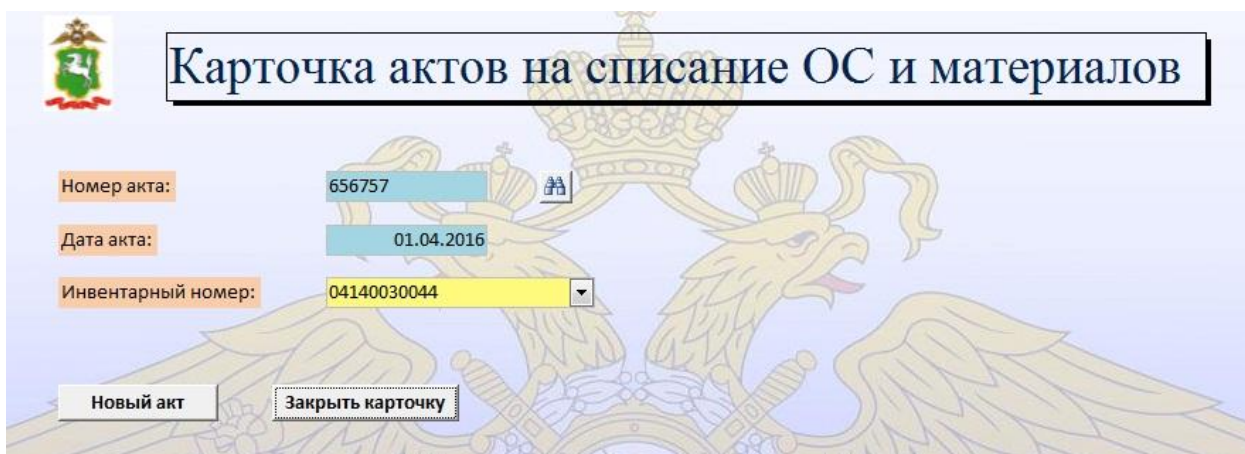
Поле "Балансовая стоимость" имеет для заполнения денежный тип и заполняется по данным из чеков и товарных накладных на ТМЦ. Обязательное для заполнения поля "Дата постановки" имеет тип "дата" и позволяет при составлении отчетности контролировать своевременность списания материалов. Чекбокс "Длительное" говорит о возможности длительного использования данных ТМЦ. Поле "Сведения о списании"

имеют подстановку из соответствующей таблицы "Списание" и также имеют значение при формировании отчетов по материалам. Форма также имеет кнопки перехода "Новая карточка" и "Закреть".

Для создания отчета с использованием данных из таблицы "Материалы" также предусмотрена возможность. Кнопка "Список материалов" формирует отчет по материалам, который содержит поля: Код, Наименование, Количество, Балансовая стоимость, Дата постановки, Длительное, Списание. Сортировка для данного отчета не применяется, подсчет позиций применять не рационально ввиду группового учета (приложение Е).

### 3.5 Работа с подсистемой учета актов списания

Для учета актов на списание основных средств и материалов в ИС присутствует форма "Списание", которая соответствует одноименной таблице, представлена на рисунке 39. В данной форме заполняется ключевое поле "Номер акта"; поле "Дата акта" имеет тип "дата" и является обязательным к заполнению. Инвентарный номер вводится вручную, либо выбирается из поля подстановки со списком из таблицы "Средство связи", в выпадающем меню имеет также поля "Тип", "Марка" и "Модель" из данной таблицы подстановки, что хорошо видно на рисунке 40. В данной форме имеются кнопки перехода "Новая карточка" и "Закреть".



The image shows a web form titled "Карточка актов на списание ОС и материалов". The form contains three input fields: "Номер акта" with the value 656757, "Дата акта" with the value 01.04.2016, and "Инвентарный номер" with the value 04140030044. At the bottom of the form, there are two buttons: "Новый акт" and "Закреть карточку". The background of the form features a watermark of the Russian coat of arms.

Рисунок 39 - Карточка учёта списания

## Карточка актов на списание ОС и материалов

Номер акта: 656758  
 Дата акта: 04.04.2016  
 Инвентарный номер: 04140030075

Инвентарный номер	Наименование	Производитель	Стоимость
04140030075	Источник бесперебойного питания	APC	800
04140030074	Источник бесперебойного питания	APC	800
04140030045	Копировально-множительный аппарат	HP	7783
04140030043	Копировально-множительный аппарат	Kyocera	Taskalfa 180
04140030041	Копировально-множительный аппарат	Kyocera	Taskalfa 180
04140030040	Копировально-множительный аппарат	Kyocera	Taskalfa 180
04140030042	Копировально-множительный аппарат	Kyocera	Taskalfa 180
04140030044	Копировально-множительный аппарат	Kyocera	Taskalfa 181
04140030017	Металлоискатель	АКА	KM16
04140030016	Металлоискатель	Обертон	1777
04140030038	Монитор	LG	Flatron 887
04140030039	Монитор	LG	Flatron 887
04140030035	Монитор	Samsung	SM 757
04140030037	Монитор	Samsung	SM 757
04140030036	Монитор	Samsung	SM 757
04140030079	Прибор	KB-18	

Рисунок 40 - данные подстановки для поля "Инвентарный номер"

Для вывода отчета из таблицы "Списание" предусмотрена отдельная кнопка "Список актов списания", которая отображает отчет, содержащий полный список актов списания с сортировкой по ключевому полю "Номер акта"; помимо данного поля в отчете присутствуют поля: Дата акта, Инвентарный номер (рисунок 41).

Списание			Отчет создан 14 мая 2016 г. 17:41:38	<input type="button" value="Закрывать отчет"/>
Номер акта	Дата акта	Инвентарный номер		
656757	01.04.2016	04140030044		
656758	04.04.2016	04140030075		
656759	06.04.2016	04140030076		
656760	08.04.2016	04140030015		
656761	13.04.2016	04140030028		
656762	14.04.2016	04140030053		
656763	15.04.2016	04140030057		

Страница 1 из 1

Рисунок 41 - Отчет по актам списания



### 3.6 Работа с подсистемой учета комплектов АРМ

Для составления комплектов АРМ из ПЭВМ, АРМ, системных блоков и мониторов, а также принтеров, сканеров и ИБП, для таблицы "Комплект ЭВМ" имеется соответствующая форма, представленная на рисунке 42. Поле номер комплекта является ключевым, имеет тип "счетчик" и заполняется автоматически. Состав комплекта имеет ключевое поле "Системны блок или ПЭВМ", также имеются поля "Монитор", "Принтер", "ИБП", "Сканер"; данные поля не являются ключевыми, т.к. данные устройства в обязательном порядке не присутствуют в комплектах. Все поля этого раздела заполняются только значениями из таблицы подстановки "Средство связи" (рисунок 43). Поле "Принадлежность" заполняется, если конкретный комплект АРМ закреплен за подразделением, имеет поле со списком из таблицы "Подразделения", аналогично предыдущим формам. В форме имеются кнопки перехода "Новая карточка" и "Заккрыть".

**Карточка учёта комплекта АРМ**

Номер комплекта: 4

Состав комплекта

Системный блок или ПЭВМ: Системный блок

Монитор: Монитор

Принтер: Принтер лазерный

ИБП: Источник бесперебойного питания

Сканер:

Принадлежность: Оперативно-разыскной ин

Новый комплект      Заккрыть карточку

Рисунок 42 - Карточка учета комплекта АРМ



**Карточка учёта комплекта АРМ**

Номер комплекта:

Состав комплекта

Системный блок или ПЭВМ:	Системный блок
Монитор:	Системный блок Core i7 3,3/6/300
Принтер:	Системный блок Celeron 1,7/512/80
ИБП:	Системный блок Celeron 1,7/512/80
Сканер:	Системный блок Core i3 3,2/6/300
	Источник бесперебойного питания

Рисунок 43 - Подстановка для полей формы

Все отчеты имеют в оформлении цветовую гамму, схожую с формами данной ИС, содержат в заголовке стандартную эмблему, название отчета, дату и время формирования, а также удобную кнопку "Заккрыть отчет". Любой отчет поддается фильтрации "на месте", для этого сохранен доступ к соответствующим кнопкам. Чтобы выйти из промежуточной формы "Отчеты", необходимо нажать кнопку "Выход", после чего пользователь попадает на стартовую форму "Меню" и может продолжить работу с ИС.

## **Раздел 4 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.**

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

#### **4.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования**

Для анализа потребителей результатов исследования необходимо рассмотреть целевой рынок и провести его сегментирование.

Целевой рынок – сегменты рынка, на котором будет продаваться в будущем разработка. В свою очередь, сегмент рынка – это особым образом выделенная часть рынка, группы потребителей, обладающих определенными общими признаками.

Результатом проведенного исследования является узкоспециализированная информационная система, предназначенная для ОВД Российской Федерации.

Использование разработки возможно только сотрудниками ОВД Российской Федерации с должностью «инженер информационных технологий, связи и защиты информации» во всех субъектах РФ.

#### **4.1.2 Анализ конкурентных технических решений**

Ввиду рода деятельности организации, где проводилось выполнение ВКР, предоставление конкурентных разработок невозможно, любые коммерческие разработки исключены.

#### **4.1.3. SWOT-анализ**

Для наглядного представления всех возможностей, угроз, отображения слабых и сильных сторон компании и продукта, эффективности использования ресурсов и работы предприятия наиболее удобно

использовать методику сжатого анализа маркетинговой информации [10] - SWOT-анализ (Таблица 1). SWOT-анализ представляет собой комплексный анализ научно-исследовательского проекта. Его применяют для исследования внешней и внутренней среды проекта, и проводится в несколько этапов.

Таблица 1 - Матрица SWOT

	<b>Сильные стороны научно-исследовательского проекта:</b> С1. Удобный и простой интерфейс С2. Быстрая способность к модификации С3. Экономия ресурсов.	<b>Слабые стороны научно-исследовательского проекта:</b> Сл1. Узкая специализация Сл2. Отсутствие прототипа Сл3. Ограниченный доступ к пользованию
<b>Возможности:</b> В1. Возможности использования во всех субъектах РФ В2. Быстрое внедрение В3. Почти отсутствует конкуренция		
<b>Угрозы:</b> У1. Государственные стандарты У2. Ограниченное финансовое обеспечение		

Первый этап заключается в описании сильных и слабых сторон проекта, в выявлении возможностей и угроз для реализации проекта, которые проявились или могут появиться в его внешней среде.

Второй этап состоит в выявлении соответствия сильных и слабых сторон научно-исследовательского проекта, необходимого для выявления

степени необходимости проведения изменений. Каждый фактор помечается либо знаком «+» (означает сильное соответствие сильных сторон возможностям), либо знаком «-» (что означает слабое соответствие); «0» – если есть сомнения в том, что поставить «+» или «-».

В ходе второго этапа построена интерактивная матрица проекта, представленная в таблице 2.

Таблица 2 - Интерактивная матрица проекта

Сильные стороны проекта				
Возможности проекта		C1	C2	C3
	B1	+	+	+
	B2	+	+	0
	B3	0	0	+
Угрозы проекта	У1	+	0	0
	У2	-	-	+
Слабые стороны проекта				
Возможности проекта		Сл1	Сл2	Сл3
	B1	0	-	-
	B2	+	0	0
	B3	+	+	0
Угрозы проекта	У1	+	0	+
	У2	-	0	0

В рамках третьего этапа должна быть составлена итоговая матрица SWOT-анализа, которая приводится в работе (таблица 3).

Таблица 3 - SWOT-анализ

	<p><b>Сильные стороны научно-исследовательского проекта:</b>  С1. Удобный и простой интерфейс  С2. Быстрая способность к модификации  С3. Экономия ресурсов.</p>	<p><b>Слабые стороны научно-исследовательского проекта:</b>  Сл1. Узкая специализация  Сл2. Отсутствие прототипа  Сл3. Ограниченный доступ к пользованию</p>
<p><b>Возможности:</b>  В1. Возможности использования во всех субъектах РФ  В2. Быстрое внедрение  В3. Почти отсутствует конкуренция</p>	<p>Удобство и простота интерфейса и возможность модификации является предпосылкой того, что продукт будет востребован и в ОВД других субъектов РФ .</p>	<p>Из-за узкой специализации и отсутствие прототипа продукт востребован для ОВД Российской Федерации.</p>
<p><b>Угрозы:</b>  У1. Государственные стандарты  У2. Ограниченное финансовое обеспечение</p>	<p>Ограниченное финансирование влияет на разработку продукта в целом.</p>	<p>Отсутствие прототипа и узкая специализация продукта, следование определенными государственным стандартам при разработки – все это вызывает риски или ограничение для финансирования.</p>

#### 4.2 Определение возможных альтернатив проведения научных исследований

Для того чтобы рассмотреть все варианты, которые при простом переборе могли быть упущены используется морфологический подход, основанный на систематическом исследовании всех теоретически возможных вариантов, вытекающих из закономерностей строения (морфологии) объекта исследования. Этот упорядоченный метод рассмотрения продукта и систематизирования полученной информации о нем позволяет выявить альтернативы решения проблем развития продукта (таблица 4).

Для нахождения большого количества решений, представляющих практический интерес, используется метод комбинирования вариантов.

Таблица 4 - Морфологическая матрица

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
А. Редактор диаграмм и блок-схем	Dia	Ms Visio	Ramus Educational
Б. СУБД	Paradox	MS SQL	Access

Представленная информация была разбита на группы и подвергнута тщательному изучению, в результате которого для данной матрицы было выбрано три сочетания А1Б1, А2Б2, А2А3Б3. Эти будут рассмотрены далее.

### **4.3 Планирование научно-исследовательских работ**

#### **4.3.1 Структура работ в рамках научного исследования**

Планирование является важным и ответственным этапом при выполнении любого проекта. Планирование ВКР заключается в составлении перечня работ, необходимых для достижения поставленной задачи; определении участников каждой работы; установлении продолжительности в рабочих днях; построения линейного или сетевого графика и его оптимизации.

Для успешного проведения работы необходимо рациональное распределение нагрузки по времени этапов, что позволяет более эффективно использовать ресурсы ее исполнителей. Для определения затрат на проведение ВКР необходимо разбить поставленную тему на определенные этапы, количество и содержание которых определяется спецификой темы.

Для наглядной демонстрации результатов планирования работ данной ВКР линейный график реализации проекта, так как степень распараллеливания всего комплекса работ незначительна. Исполнителями проекта являются научный руководитель (НР) и студент-инженер (С). Описание и перечень этапов и исполнителей в приложении Ж.

#### 4.3.2 Определение трудоемкости выполнения работ

Трудовые затраты в большинстве случаев образуют основную часть стоимости разработки, поэтому важным моментом является определение трудоемкости работ каждого из участников научного исследования [10].

Трудоемкость выполнения научного исследования оценивается экспертным путем в человеко-днях и носит вероятностный характер, т.к. зависит от множества трудно учитываемых факторов. Для определения ожидаемого (среднего) значения трудоемкости  $t_{ожі}$  используется следующая формула:

$$t_{ожі} = \frac{3t_{mini} + 2t_{maxi}}{5}, \quad (1)$$

где  $t_{ожі}$  – ожидаемая трудоемкость выполнения  $i$ -ой работы чел.-дн.;

$t_{mini}$  – минимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы (оптимистическая оценка: в предположении наиболее благоприятного стечения обстоятельств), чел.-дн.;

$t_{maxi}$  – максимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы (пессимистическая оценка: в предположении наиболее неблагоприятного стечения обстоятельств), чел.-дн.

Исходя из ожидаемой трудоемкости работ, определяется продолжительность каждой работы в рабочих днях  $T_p$ , учитывающая

параллельность выполнения работ несколькими исполнителями. Такое вычисление необходимо для обоснованного расчета заработной платы, так как удельный вес зарплаты в общей сметной стоимости научных исследований составляет около 65 %.

$$T_{pi} = \frac{t_{ожi}}{Ч_i}, \quad (2)$$

где  $T_{pi}$  – продолжительность одной работы, раб. дн.;

$t_{ожi}$  – ожидаемая трудоемкость выполнения одной работы, чел.-дн.;

$Ч_i$  – численность исполнителей, выполняющих одновременно одну и ту же работу на данном этапе, чел.

#### 4.3.3 Разработка графика проведения научного исследования

Для наглядного изображения планирования научно-исследовательских работ наиболее удобным и доступным инструментом является диаграмма Ганта [10], представляющая собой отрезки, соответствующие длительности выполнения каждого этапа научного исследования. Диаграмма Ганта позволяет визуально оценить последовательность и длительность этапов научного исследования, а также длительность всего научного исследования.

Для удобства построения графика, длительность каждого из этапов работ из рабочих дней переведены в календарные дни. Для этого необходимо воспользоваться следующей формулой:

$$T_{ki} = T_{pi} \cdot k_{\text{кал}}, \quad (3)$$

где  $T_{ki}$  – продолжительность выполнения  $i$ -й работы в календ. днях;

$T_{pi}$  – продолжительность выполнения  $i$ -й работы в рабочих днях;



$k_{\text{кал}}$  – коэффициент календарности.

Коэффициент календарности определяется по следующей формуле:

$$k_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}} = \frac{366}{366 - 104 - 15} = 1,481, \quad (4)$$

где  $T_{\text{кал}}$  – количество календарных дней в году;

$T_{\text{вых}}$  – количество выходных дней в году;

$T_{\text{пр}}$  – количество праздничных дней в году.

На разработку проектной документации выделяется 4 месяца (что составляет 121 день с учетом выходных и праздничных дней).

Результаты расчетов представлены в таблице в приложении К для 3х вариантов разработки информационной системы с использованием наиболее распространенных сочетаний программных средств:

Использование 1 – с использованием Dia, Paradox;

Использование 2 – с использованием MS Visio, MS SQL;

Использование 3 – с использованием MS Visio, Ramus Educational, Access.

Исходя из данных таблицы в Приложении К делаем вывод, что наиболее приемлемым с точки зрения временных затрат на разработку проектной документации является вариант использование Ms Visio, Ramus Educational, MS Access (Исполнение 3). Также в приложении Л представлен линейный график работ.

#### **4.3.4 Бюджет научно-технического исследования (НТИ)**

В состав сметы затрат на создание проекта включается величина всех расходов, необходимых для реализации комплекса работ, составляющих содержание данной разработки. Расчет сметной стоимости ее выполнения производится по следующим статьям затрат:

- материальные затраты НТИ;
- затраты на специальное оборудование для научных работ;
- основная заработная плата исполнителей темы;
- дополнительная заработная плата исполнителей темы;
- отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления);
- накладные расходы.

#### 4.3.4.1 Расчет материальных затрат НТИ

Данная статья расходов материальных затрат учитывает стоимость материалов, покупных изделий, а также специально приобретенное оборудование, инструменты и другие материальных ценностей, используемые непосредственно в процессе выполнения ВКР. Кроме того статья включает транспортно-заготовительные расходы, связанные с транспортировкой от поставщика к потребителю, хранением и прочими процессами, обеспечивающими движение (доставку) материальных ресурсов от поставщиков к потребителю.

Расчет материальных затрат осуществляется по следующей формуле:

$$Z_m = (1 + k_T) \cdot \sum_{i=1}^m \Pi_i \cdot N_{\text{расх}i}, \quad (5)$$

где  $m$  – количество видов материальных ресурсов, потребляемых при выполнении научного исследования;

$N_{\text{расх}i}$  – количество материальных ресурсов  $i$ -го вида, планируемых к использованию при выполнении научного исследования (шт., кг, м, м<sup>2</sup> и т.д.);

$\Pi_i$  – цена приобретения единицы  $i$ -го вида потребляемых материальных ресурсов (руб./шт., руб./кг, руб./м, руб./м<sup>2</sup> и т.д.);

$k_T$  – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы.

Величина коэффициента ( $k_T$ ), отражающего соотношение затрат по доставке материальных ресурсов и цен на их приобретение, зависит от условий договоров поставки, видов материальных ресурсов, территориальной удаленности поставщиков и т.д. Транспортные расходы приняты в размере 15% от стоимости материалов. Материальные затраты, необходимые для данной разработки, занесены в таблицу 5.

Таблица 5 – Расходы на материалы

№ п/п	Наименование	Кол-во, ед.изм.	Цена за ед, руб.	Стоимость, руб.
1	Картриджи для принтера	1 комп.	1999	1999
2	Чернила для картриджей	1 комп	1196	1196
3	Бумага Снегурочка (А4, 80г/кв.м, белизна 146% СIE, 500 листов)	1 шт	189	378
4	Комплект канцелярских товаров	1 шт	100	100
	<b>Итого</b>			<b>3673</b>

Транспортно-заготовительные расходы, связанные с транспортировкой от поставщика к потребителю, хранением и прочими процессами, обеспечивающими движение (доставку) материальных ресурсов от поставщиков к потребителю составляют 5 % от отпускной цены материалов, тогда расходы на материалы с учетом ТЗР равны  $Z_M = 3673 * 1,15 = 4224$  руб..

#### **4.3.4.2 Расчет затрат на специальное оборудование для научных работ**

В данную статью включены все затраты, связанные с приобретением специального оборудования (приборов, контрольно-измерительной аппаратуры, стендов, устройств и механизмов), необходимого для проведения работ. Расчет затрат по данной статье представлен в таблице 6.

Также учтены затраты на доставку и монтаж оборудования в размере 15% от его цены. Стоимость оборудования, используемого при выполнении конкретного НТИ и имеющегося в данной научно-технической организации, учитывается в калькуляции в виде амортизационных отчислений.

Таблица 6 - Расчет бюджета затрат на приобретение спецоборудования для научных работ

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во единиц оборудования	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Общая стоимость оборудования, тыс. руб.
1.	Epson WorkForce WP-4020	1 шт	5600	6440
Итого:				6440

#### 4.3.4.3 Основная заработная плата исполнителей темы

В настоящую статью включается основная заработная плата научных и инженерно-технических работников, рабочих макетных мастерских и опытных производств, непосредственно участвующих в выполнении работ по данной теме. Величина расходов по заработной плате определяется исходя из трудоемкости выполняемых работ и действующей системы окладов и тарифных ставок. Расчет основной заработной платы сводится в таблице. 7.

Таблица 7 - Расчет основной заработной платы

Исполнитель	Оклад с районным коэф., руб.	Средняя заработная плата,	Трудоемкость, раб. дн			Основная заработная плата, руб.			З.доп		
			Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
НР	26506,99	1325,35	8,4	8,4	8,4	11132,93	11132,93	11132,93	1335,95	1335,95	1335,95
С	19336,79	966,84	74,6	80,4	69,8	72126,21	77733,88	67485,38	8655,14	9328,07	8098,25
<b>Итого</b>						83259,14	88866,81	78618,31	9991,10	10664,02	9434,20

Статья включает основную заработную плату работников, непосредственно занятых выполнением НИТ, (включая премии, доплаты) и дополнительную заработную плату:

$$Z_{зп} = Z_{осн} + Z_{доп}, \quad (6)$$

где  $Z_{осн}$  – основная заработная плата;

$Z_{доп}$  – дополнительная заработная плата (12% от  $Z_{осн}$ ).

#### **4.3.4.4 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)**

В данной статье расходов отражаются обязательные отчисления по установленным законодательством Российской Федерации нормам органам государственного социального страхования (ФСС), пенсионного фонда (ПФ) и медицинского страхования (ФФОМС) от затрат на оплату труда работников.

Величина отчислений во внебюджетные фонды определяется исходя из следующей формулы:

$$Z_{внеб} = k_{внеб} \cdot (Z_{осн} + Z_{доп}), \quad (7)$$

где  $k_{внеб}$  – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды (пенсионный фонд, фонд обязательного медицинского страхования и пр.).

На 2014 г. в соответствии с Федеральным законом от 24.07.2009 №212-ФЗ установлен размер страховых взносов равный 30%. На основании пункта 1 статьи 58 закона №212-ФЗ для учреждений осуществляющих образовательную и научную деятельность в 2016 году водится пониженная ставка – 27,1%.

Отчисления во внебюджетные фонды рекомендуется представлять в табличной форме (таблица 8).

Таблица 8 - Отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	Коэффициент отчислений во внебюджетные фонды	Основная заработная плата, руб.		
		Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
Руководитель от ТПУ	0,271	11132,93	11132,93	11132,93
Студент	0,271	72126,84	77733,88	67485,38
Итого		22563,40	24082,91	21305,56

#### 4.3.4.5 Накладные расходы

Накладные расходы учитывают прочие затраты организации, не попавшие в предыдущие статьи расходов: печать и ксерокопирование материалов исследования, оплата услуг связи, электроэнергии, почтовые и телеграфные расходы, размножение материалов и т.д. Их величина определяется по следующей формуле:

$$Z_{\text{накл}} = (\text{сумма статей } 1 \div 7) \cdot k_{\text{нр}}, \quad (8)$$

где  $k_{\text{нр}}$  – коэффициент, учитывающий накладные расходы.

Величину коэффициента накладных расходов можно взять в размере 16%.

$$Z_{\text{накл}} = (4224 + 6440 + 83259,14 + 9991,10 + 22563,40) \cdot 0,16 = 20236,42 \text{ руб.}$$

$$Z_{\text{накл}} = (4224 + 6440 + 88866,81 + 10664,02 + 24082,91) \cdot 0,16 = 21484,44 \text{ руб.}$$

$$Z_{\text{накл}} = (4224 + 6440 + 78618,31 + 9434,20 + 21305,56) \cdot 0,16 = 19203,53 \text{ руб.}$$

#### 4.3.4.6 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта

Рассчитанная величина затрат научно-исследовательской работы (темы) является основой для формирования бюджета затрат проекта, который при формировании договора с заказчиком защищается научной организацией в качестве нижнего предела затрат на разработку научно-технической продукции.

Определение бюджета затрат на научно-исследовательский проект по каждому варианту исполнения приведен в таблице 9.

Таблица 9 - Расчет бюджета затрат НИИ

Наименование статьи	Сумма, руб.			Примечание
	Исп.1	Исп.2	Исп.3	
1. Материальные затраты НИИ	4224	4224	4224	Пункт 3.4.1
2. Затраты на специальное оборудование для научных (экспериментальных) работ	6440	6440	6440	Пункт 3.4.2
3. Затраты по основной заработной плате исполнителей темы	83259,14	88866,81	78618,31	Пункт 3.4.3
4. Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы	9991,10	10664,02	9434,20	Пункт 3.4.3
5. Отчисления во внебюджетные фонды	22563,40	24082,91	21305,56	Пункт 3.4.4
6. Накладные расходы	20236,42	21484,44	19203,53	16 % от суммы ст. 1-4
7. Бюджет затрат НИИ	146714,06	155762,18	139225,6	Сумма ст. 1- 5

#### 4.4 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 [10]. 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:

$$I_{\text{финр}}^{\text{исп.}i} = \frac{\Phi_{ri}}{\Phi_{\text{max}}}, \quad (9)$$

где  $I_{\text{финр}}^{\text{исп.}i}$  – интегральный финансовый показатель разработки;

$\Phi_{ri}$  – стоимость  $i$ -го варианта исполнения;

$\Phi_{\text{max}}$  – 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:



$$I_{pi} = \sum a_i \cdot b_i, \quad (10)$$

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

$a_i$  – весовой коэффициент  $i$ -го варианта исполнения разработки;

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

$n$  – число параметров сравнения.

Расчет интегрального показателя ресурсоэффективности рекомендуется проводить в форме таблицы (таблица 10).

Таблица 10 - Сравнительная оценка характеристик вариантов исполнения проекта

Критерии	Весовой коэф.параметра	Исп.1	Исп.2	Исп.3
1. Стабильность системы - способность продукта корректно функционировать при длительном использовании с ожидаемым объемом нагрузки.	0,25	3	4	4
2. Удобство в эксплуатации (соответствует требованиям потребителей)	0,2	3	4	5
3. Производительность - скорость выполнения базовых функциональных операций продукта.	0,25	3	3	4
4. Надёжность - отсутствие отказов и сбоев в работе программ, а также простота исправления дефектов и ошибок.	0,3	3	4	4
ИТОГО	1			

$$I_{p-исп1} = 3*0,25 + 3*0,2 + 3*0,25 + 3*0,3 = 3;$$

$$I_{p-исп2} = 4*0,25 + 4*0,2 + 3*0,25 + 4*0,3 = 3,75;$$

$$I_{p-исп3} = 4*0,25 + 5*0,2 + 4*0,25 + 4*0,3 = 4,2.$$

Интегральный показатель эффективности вариантов исполнения разработки (Исп) определяется на основании интегрального показателя ресурсоэффективности и интегрального финансового показателя по формуле:

$$I_{исп.1} = \frac{I_{р-исп1}}{I_{финр}}, \quad I_{исп.2} = \frac{I_{р-исп2}}{I_{финр}} \text{ и т.д.}$$

Сравнение интегрального показателя эффективности вариантов исполнения разработки позволит определить сравнительную эффективность проекта (таблица 11) и выбрать наиболее целесообразный вариант из предложенных. Сравнительная эффективность проекта ( $\Theta_{ср}$ ):

$$\Theta_{ср} = \frac{I_{исп.1}}{I_{исп.2}}$$

Таблица 11 - Сравнительная эффективность разработки

№	Показатели	Исп.1	Исп.2	Исп.3
1	Интегральный финансовый показатель разработки	0,936	1	0,931
2	Интегральный показатель ресурсоэффективности разработки	3	3,75	4,2
3	Интегральный показатель эффективности	3,21	3,75	4,51

Сравнение значений интегральных показателей эффективности позволяет понять и выбрать более эффективный вариант решения поставленной в ВКР технической задачи с позиции финансовой и ресурсной эффективности. Выбранный вариант исполнения 3, для решения поставленной задачи, наиболее эффективен. Показатели его эффективности больше 1, следовательно, эффективность внедрения данного варианта исполнения более высока. Другие исполнения имеют показатели эффективности, также больше 1. Однако, они ниже, чем у выбранного варианта исполнения. Данная особенность обусловлена увеличением трудозатрат в 1 и 2 варианте исполнения.

#### **4.5 Выводы по технико-экономическому обоснованию ВКР**

В разделе «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» данной дипломного проекта были описаны и проанализированы финансово-экономические аспектов выполненной работы, такие как количество исполнителей, сроки исполнения, научно–технический эффект и эффективность проекта, а также оценены полные денежные затраты на ВКР. При планировании и организации НИР составлен перечень работ, необходимых для достижения поставленной задачи. Общая стоимость разработки, проектирования, испытания и внедрения рассматриваемого в данном дипломном проекте «Информационной системы для учета движения материальных ценностей» составила 139225,6.

## **Раздел 5 Социальная ответственность**

### **5.1. Аннотация**

Каждая организация, взявшая на себя ответственность обеспечить работников достойными условиями труда, согласно международного стандарта ICCSR26000:2011 [11], обязана реализовывать политику в области социальной ответственности, обеспечивающей:

- соблюдение трудовых, социальных прав работников;
- исключение несчастных случаев на производстве;
- защиту жизни, здоровья и имущества потребителей;
- снижение вредных воздействий на окружающую среду;
- экономное расходование невозполняемых ресурсов.

Свидетельством выполнения указанных требований должно стать соблюдение стандартов, правил и норм, действующих в этой области, вне зависимости от уровня, масштабов организации, а также государства, в котором компания формулирует и реализовывает свою политику в области социальной ответственности.

### **5.2. Введение**

Основным видом работы являются – проектирование и разработка информационной системы.

Задачей работы является спроектировать и разработать информационную систему для использования материально-ответственным лицом по учету средств связи, специальной и организационной техники.

В процессе исследования проводились анализ информационной системы, проектирование системы и разработка интерфейса, а также заполнение базы данных.

Для выполнения данной работы используется:

- персональный компьютер Kraftway с ЖК монитором Acer;
- источник бесперебойного питания APC Smart-UPS 750VA;
- Принтер HP Laser Jet PRO400;
- 1 руководитель проекта;
- 1 инженер.

При разработке информационной системы данной ВКР сотрудник может подвергнуться воздействию вредных производственных факторов. Для предотвращения ухудшения здоровья работника от вредного воздействия выполнены несколько предосторожностей по улучшению безопасности рабочего помещения и компьютера, на котором производится разработка ИС, и улучшения здоровья и работоспособности самого сотрудника.

В данной части ВКР будут рассмотрены вопросы социальной ответственности в плане охраны труда и окружающей среды.

Целью написания данного раздела является расчет и анализ условий эксплуатации разрабатываемой информационной системы, который будет обеспечивать эффективную, надежную и безопасную работу ее составляющих в условиях изменяющейся окружающей среды, включая экстремальные ситуации.

Будет проведен анализ вредных и опасных производственных факторов, а также будут рассмотрены вопросы экологической безопасности и безопасности при чрезвычайных ситуациях.

### **5.3 Профессиональная социальная безопасность**

Правовая основа трудовой деятельности сотрудников органов внутренних дел регламентируется Федеральным законом от 30 ноября 2011 г. № 342-ФЗ[12], разработанном на основе Трудового кодекса Российской Федерации [29], в силу специфики деятельности указанной категории служащих, а также подзаконными нормативными правовыми актами,

изданными на его основе. Любые правовые отношения в сфере трудовой деятельности в органах внутренних дел регламентированы данным ФЗ; в случае возникновения трудовых правоотношений, не урегулированных данным ФЗ, эти отношения регулируются Трудовым кодексом Российской Федерации [29].

В органах внутренних дел существует множество нормативных правовых актов, направленных на социальное обеспечение сотрудников. Примером может служить Федеральный закон от 19 июля 2011 г. № 247-ФЗ [13]. Предусмотрены также льготы ветеранам боевых действий на основании Федерального закона от 12 января 1995 г. №5-ФЗ [14], обеспечено обязательное государственное страхование жизни и здоровья сотрудников на основании Федерального закона от 28.03.1998 N 52-ФЗ [15]. Кроме того, важной социальной функцией является пожизненное денежное довольствие, выплачиваемое сотруднику органов внутренних дел, уволенному с правом выхода на пенсию, а также ветеранам боевых действий с момента участия в таковых; денежные выплаты инвалидам.

Особенность труда инженера заключается в том, что при загруженном графике и сложности работы сотрудники могут попасть под влияние вредных или опасных факторов. В силу данных обстоятельств к концу рабочего дня работники чувствуют головную боль, жжение в глазах, неприятные ощущения в мышцах тела и т.д.

Чтобы уменьшить влияние этих вредных и опасных факторов необходимо их проанализировать.

Для начала составим обобщающую таблицу «Основные элементы производственного процесса, формирующие опасные и вредные факторы» (Таблица 12).

Таблица 12 - Основные элементы производственного процесса, формирующие опасные и вредные факторы

Наименование видов работ и параметров производственного процесса	Факторы (ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ)		Нормативные документы
	Вредные	Опасные	
Работа с ЭВМ и комплектующими	Повышенный уровень шума		1) ГОСТ 12.1.003–83 [16]
	Повышенная или пониженная температура воздуха		1) ГОСТ 12.1.005-88 [17] 2) СанПиН 2.2.4.548-96 [18]
	Повышенная или пониженная подвижность воздуха		
	Повышенная или пониженная влажность воздуха		1) СанПиН 2.2.4.548-96 [18]
	Монотонный режим работы		1) Р 2.2.2006-05 [19]
	Превышение уровней электромагнитных излучений		1) ГОСТ 12.1.006–84.ССБТ [20]; 2) СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [21]; 3) СанПиН 2.2.4.1191-03 [22]
		Статическое электричество	1) ГОСТ 12.1.038-82 ССБТ [23]
		Повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека	1) ГОСТ 12.1.038-82 ССБТ [23]; 2) ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ [24] 3) Правила устройства электроустановок, издание седьмое [25] 4) Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок [26].
Недостаточная освещенность рабочего места		1) СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 [27]	

#### 5.4. Производственная санитария

Приведём описание выявленных для данного проекта ОВПФ. Для начала разберём вредные факторы.

1 - *Повышенный уровень шума.*

Источником формирования являются ПЭВМ. Конкретно – системы охлаждения, устанавливаемые в них, а также другое шумящее оборудование, например печатающие устройства. Шум способен замедлить реакцию работника на входящие сообщения, что ведет к общему понижению концентрации и приросту ошибок при выполнении работ. Также шум негативно влияет на центральную нервную систему, приводит к изменению частоты дыхания и пульса, обострению сердечно-сосудистых заболеваний, в том числе гипертонической болезни. Согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [28] при выполнении вспомогательных работ с использованием ПЭВМ уровни шума на рабочем месте не должны превышать предельно допустимых значений..

Нормы в соответствии со стандартом ГОСТ 12.1.003-83 [16] приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Уровень шума в помещении

Рабочие места	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Конструкторские бюро, программисты, лаборатории	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50

Согласно главе 18 Трудового кодекса РФ [29] необходимо покидать рабочее место на время обеденного перерыва, а в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 27.10.2003 г. № 646 [30] и Приказом МВД России от 08.11.2006 г. №895 [31] - регулярно проходить медицинские осмотры.



*2 - Параметры микроклимата: температура, влажность, подвижность воздуха.*

Оптимальные показатели микроклимата установлены по критериям оптимального теплового и функционального состояния человека. На рабочих местах должны обеспечиваться, в зависимости от категории работ по уровню энергозатрат работника, соответствующие показатели оптимальной температуры воздуха, скорости движения воздуха и относительной влажности воздуха.

Если исходить из того, что работник соответствует категории Ib (работы с интенсивностью энергозатрат 121-150 ккал/ч (140-174 Вт), производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторым физическим напряжением), что следует из Приложения 1 СанПиН 2.2.4.548-96[18], можно определить границы нормальных показателей и отразить их в таблице 14, сравнив с фактическими значениями.

Источниками отклонения параметров микроклимата в помещении могут являться тепловыделяющие приборы (например ПЭВМ и орг. техника), либо охлаждающие устройства (такие как кондиционеры). Высокая температура воздуха в помещении вызывает быструю утомляемость работника, перегрев организма и повышенное пототделение. Низкая температура воздуха способна вызвать местное или общее переохлаждение организма, стать причиной различных простудных и других заболеваний, понизить сопротивляемость иммунитета. Скорость движения воздуха на рабочем месте создает благоприятные условия для труда; организм человека начинает ощущать воздушные потоки при скорости около 0,15 м/с, а при температуре потока ниже 36<sup>0</sup>С, организм ощущает освежающее действие, при температуре потока выше 40<sup>0</sup>С действует угнетающе. Высокая влажность способствует появлению неблагоприятных метеорологических условий – возникает нарушение терморегуляции и происходит перегрев организма, снижается испарение пота и, соответственно, снижается и

выделение тепла организмом, что значительно ухудшает работоспособность и общее состояние человека. Пониженная влажность воздуха приводит к испарению пота, вследствие чего начинается ускоренная отдача тепла организмом. Понижение влажности воздуха способно вызывать сухость слизистой оболочки верхних дыхательных путей. Для того, чтобы устранить повышенную, либо пониженную влажность, а также регулировать скорость движения воздуха, необходимо правильно (в зависимости от требований) настроить систему вентиляции в помещении.

В соответствии с нормами (СанПиН 2.2.4.548-96[18]) воздух бывает

- Сухим (на 55% насыщен водяными парами);
- Умеренно сухим (56% - 70%);
- Умеренно влажным (71% - 85%);
- Очень влажным (86% и более).

Таблица 14 – Допустимые нормы микроклимата в производственном помещении

Сезон года	Категория тяжести выполняемых работ	Температура, С <sup>0</sup>		Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/сек	
		Фактич. значение	Допустим. значение	Фактич. значение	Допустим. значение	Фактич. значение	Допустим. значение
1	2	3	4	5	6	7	8
Холодный	Iб (140-174)	22 <sup>0</sup>	21-23 <sup>0</sup>	50	40-60	0,1	0,1
Теплый	Iб(140-174)	24 <sup>0</sup>	22-24 <sup>0</sup>	40	40-60	0,1	0,1

### 3 - Монотонный режим работы.

Суть монотонного режима работы заключается в продолжительном негативном влиянии однообразной работы на организм человека. Физиологическое действие монотонии на уровне нервной клетки выглядит

так. Нейроны коры больших полушарий головного мозга под воздействием постоянных, однообразно воспроизводимых раздражений приходят в тормозное положение, а при экспансии этого процесса по всей коре у человека наступает сонливость. Для снижения негативных факторов рекомендуется отвлекаться, либо периодически менять темп работы.

#### 4 - Электромагнитные излучения.

Высокочастотные и сверхвысокочастотные ЭМП испускают передающие радиотехнические объекты (телевидения, радиовещания, радиолокации). Их частотный диапазон очень широк - от 9 КГц до сотен ГГц.

Неблагоприятное воздействие от электромагнитного облучения может зависеть от частоты, продолжительности и интенсивности воздействия ЭМП, а также от других факторов: влажности и температуры воздуха, шумового уровня и т.п. Допустимые уровни ЭМП приведены в таблице 15.

Для снижения возможных опасностей облучений нужно применять соответствующие меры. В том числе применять радиоотталкивающие материалы. К таким материалам относят кирпич, бетон, свинцовое стекло, свинец и пр. Толщину защитных экранов находят с помощью расчётов, принимая во внимание вид и мощность излучения. При необходимости устанавливают двойные экраны. Обязательно должен проводиться радиационный контроль.

Таблица 15 - Допустимые уровни ЭМП, создаваемых ПЭВМ на рабочих местах

Наименование параметров		ВДУ ЭМП
Напряженность электрического поля	в диапазоне частот 5 Гц - 2 кГц	25 В/м
	в диапазоне частот 2 кГц – 400 кГц	2,5 В/м
Плотность магнитного потока	в диапазоне частот 5 Гц - 2 кГц	250 нТл
	в диапазоне частот 2 кГц – 400 кГц	25 нТл
Напряженность электростатического поля		15 кВ/м
Электростатический потенциал экрана видеомонитора		500 В

## 5 - Освещенность рабочего места.

Недостаточная освещенность рабочего места способна затруднить выполнение работы, вызывать утомление, увеличивается риск получения производственной травмы. Длительное нахождение в условиях недостаточной освещённости приводит к снижению интенсивности обмена веществ в организме, ослаблением его отзывчивости, а также отрицательно влияет на близорукость. Если рабочий процесс в течении дня протекает за компьютером, рекомендуется освещение около 300 люкс.

Далее будет проведен расчёт искусственного освещения.

Помещение, в котором производятся работы, имеет следующие технические параметры (рисунок 44):

- длина помещения,  $A = 5,55$  м;
- ширина помещения,  $B = 3,42$  м;
- высота помещения,  $h = 2,79$  м;
- число работающих - 1 человек;
- площадь помещения,  $S = 18,98$  м<sup>2</sup>;
- объем помещения,  $V = 52,96$  м<sup>3</sup>.

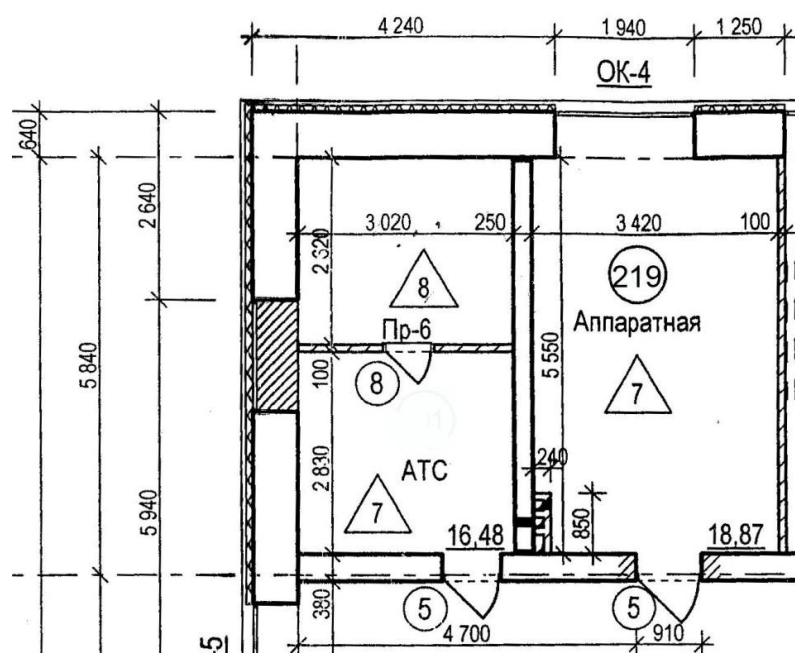


Рисунок 44 - План расположения кабинета №219

Таким образом, на одного работающего приходится  $18.98 \text{ м}^2$  площади и  $52.96 \text{ м}^3$  объёма помещения. По СанПиН 2.2.2.542-96 санитарные нормы составляют  $6,5 \text{ м}^2$  площади и  $20 \text{ м}^3$  объёма на одного человека. Учитывая вышенаписанное, очевидно, что количество рабочих мест полностью соответствует размерам помещения по санитарным нормам.

Вообще, грамотно спроектированное и сделанное освещение производственных помещений способно оказать положительное влияние на работников, а также способствовать улучшению эффективности и безопасности труда, снижать утомляемость и травматизм, держать работоспособность на должном уровне.

В нашем случае будет использоваться система общего освещения, которая будет служить для освещения всей площади помещения, как равномерное, а также будет использоваться как локализованное в местах, где это требуется.

Будут использоваться газоразрядные люминесцентные лампы белого цвета (ЛБ-40). В качестве светильника будет использоваться светильник ШОД 2-40.

Размещение светильников в помещении определяется следующими размерами, м (рисунок 45):

- $H$  -  $2.79 \text{ м}$  - высота помещения;
- $h_c$  -  $0.1 \text{ м}$  – расстояние светильников от перекрытия (свес);
- $h_n$  –  $2.69 \text{ м}$  – высота светильника над полом, высота подвеса;
- $h_p$  –  $0.7 \text{ м}$  - высота рабочей поверхности над полом;
- $h$  -  $2.09 \text{ м}$  – расчётная высота, высота светильника над рабочей поверхностью.
- $L$  –  $1 \text{ м}$  - расстояние между соседними светильниками.
- $I$  –  $1 \text{ м}$  – расстояние от светильника до стены.

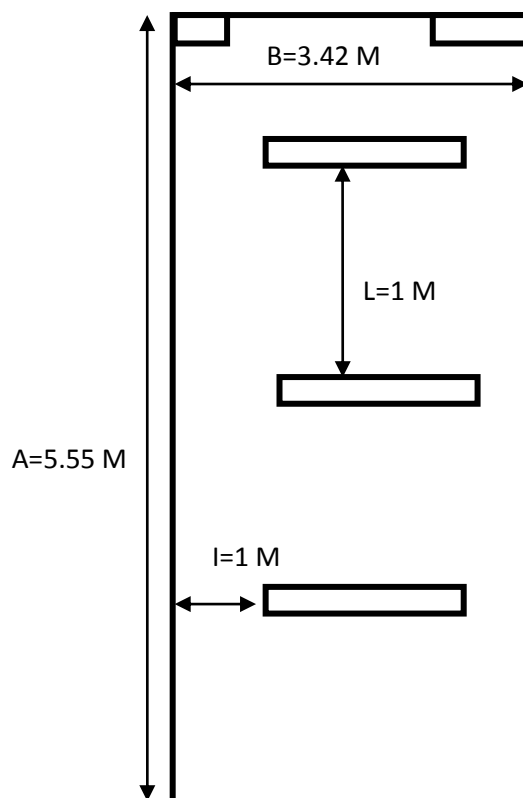


Рисунок 45 - План размещения светильников в помещении

Что касается выбора нормируемой освещённости, то нашу работу можно охарактеризовать, как работу грубой точности (размер объекта различения более 5 мм), что подразумевает V разряд зрительной работы, независимость от характеристик фона и контраста объекта с фоном, минимальная освещённость – 300 лк.

Теперь перейдём к расчёту общего равномерного освещения.

Рассчитаем световой поток. Для этого воспользуемся формулой:

$$\Phi = E_n \cdot S \cdot K_z \cdot Z * 100 / (n \cdot \eta) \quad (11)$$

Чтобы воспользоваться данной формулой, необходимо найти коэффициент использования светового потока, который, в свою очередь, зависит от индекса помещения.

$$i = S / h(A+B) \quad (12)$$

Рассчитаем индекс помещения, воспользовавшись формулой 12:

$$i = 20.79 / 2.3(6.3+3.3)$$

Индекс помещения равен 0.76, поэтому коэффициент светового потока равен 42%.

$$\Phi = 300 \cdot 18,98 \cdot 1.5 \cdot 1.1 / (3 \cdot 0.42) = 7813 \text{ лм}$$

Построим соответствующую таблицу 16, перед этим вычислим освещенность в данном помещении, разделив световой поток на площадь помещения:

Таблица 16 - Параметры систем естественного и искусственного освещения на рабочих местах

Наименование рабочего места	Тип светильника и источника света	Освещенность при совмещенной системе, лк	
		Фактически	Норм. значение
Помещения для работы с дисплеями и видеотерминалами, залы ЭВМ	ШОД 2-40, ЛБ-40	411	300

Уровень освещенности в помещении совпадает с нормой.

6 – Электробезопасность.

Общеизвестно, что получение удара током бывает тогда, когда человек замыкает электрическую цепь через свое тело.

Помещение, в котором проходят работы относится к категории помещений без повышенной опасности (пп.2 и 3 раздела 1.1.13 ПУЭ[25]), так как уровень влажности, общей токопроводимости и температуры не превышают установленных норм.

Согласно разделу 10.10. ПУЭ [25], в помещениях без повышенной опасности для питания осветительных приборов (в частности, светильников с люминесцентными лампами) должно применяться напряжение не выше 220 В переменного или постоянного тока. Защитными мерами являются зануление металлических корпусов светильников.

Согласно разделу 10.11. ПУЭ [25] питание электроприемников должно выполняться от сети 380/220 В с системой заземления TN-S или TN-

C-S. В зданиях следует применять кабели с медными жилами, если их расчетное сечение не превышает  $16\text{мм}^2$ .

Защитные меры электробезопасности зданий должны выполняться в соответствии с требованиями ПУЭ. Во всех помещениях необходимо присоединять открытые проводящие части светильников общего освещения и стационарных электроприемников к нулевому защитному проводнику. Применение подвесных светильников, не оснащенных зажимами для присоединения к нулевому защитному проводнику, не допускается. В групповой сети, питающей штепсельные розетки для переносных электрических приборов должна быть обеспечена дополнительная защита при случайном непреднамеренном прикосновении к опасным токоведущим частям посредством устройства защитного отключения. В качестве дифференциальных автоматических выключателей должны быть использованы дифференциальные выключатели, не имеющие источника питания, зависящего от напряжения защищаемой сети.

В здании используется безопасная система заземления TN-S (нулевой рабочий и нулевой защитный проводники работают раздельно по всей системе) на ТП-6кВ через РУ-0,4 кВ, соединенной со зданием пятижильным проводником трехфазной сети.

## **5.5 Экологическая безопасность**

Окружающая среда - это общее понятие, которое характеризует природные условия разной местности и её экологическое состояние. Так же окружающая среда рассматривается как часть среды, взаимодействующая с живыми организмами (животным, человеком и т. д.), включая объекты живой и неживой природы. [32]

В настоящее время развитие научно-технического прогресса привело к большим благоприятным преобразованиям в мире. Например, создание



человеком мощного промышленного и сельскохозяйственного потенциала. Во всём этом не последнюю роль играют компьютеры.

Работая с вычислительной техникой, не стоит забывать и о вреде, который наносится окружающей среде при создании этой самой техники.

При работе с персональным компьютером сотрудник не должен забывать, что возникает ионизирующее излучение и электромагнитное поле. При работе с компьютером доза облучения составляет около 100 мкР/час, но так же она увеличивается с уменьшением расстояния до экрана монитора.

При вентиляции помещения в атмосферу уходит содержащий продукты дыхания и подогретый оборудованием воздух помещения, а в него поступает «воздух жилых зон», ПДК вредных веществ.

При полной неисправности оборудования в кабинете, следует его утилизировать. Металлические и пластмассовые детали можно пустить на переработку. Использованную и ненужную бумагу можно сдать в прием макулатуры.

Постоянное быстрое развитие компьютерных устройств ведет к возникновению новых экологических проблем, решение которых становится важнейшей задачей человечества в современном мире.

На мой взгляд, главным источником опасности для экологии при разработке ИС, является большое энергопотребление и чрезмерное использование различных расходных материалов (таких как бумага, например).

Основными видами воздействия чрезмерного энергопотребления на экологическую безопасность состоят в следующем:

- Большую часть объема энергии люди получают средствами эксплуатации невозобновимых ресурсов.
- Загрязняется атмосфера: получение теплового эффекта; в атмосферу выделяется газ и пыль.
- Загрязняется гидросфера: загрязняются водоёмы.
- Загрязняется литосфера во время производства энергии.

Снизить отрицательные последствия энергетики можно, на мой взгляд, двумя способами: непосредственно экономить энергию и развивать альтернативные (более экологические) виды её производства.

Учитывая вышеописанное, можно сделать вывод: для повышения экологической безопасности необходимо стремиться к снижению энергопотребления, что, в свою очередь, подразумевает разработку энергоэкономичных (энергоэффективных) информационных систем.

Что касается чрезмерного использования разных расходных материалов (бумаги, в рассматриваемом мной случае), то можно отметить следующее: несмотря на то, что в настоящий момент многие корпорации производят экологическую бумагу (бумагу из переработанного вторсырья), необходимо бережнее использовать природные ресурсы, так как производство обычной бумаги оказывает негативное влияние на экологию, а экологическая бумага не используется повсеместно. При производстве обычной бумаги в воду и воздух вбрасываются токсичные вещества, такие как метанол, толуол, диоксид хлора и прочее. При производстве экологической бумаги требуется меньшее количество химических веществ. В тоже время, необходимо отметить, что при её производстве может появляться большее количество шлама.

Очевидно, что при производстве экологической бумаги также снижается общее потребление энергии, что обуславливается использованием меньшего количества ископаемого топлива.

Использование бумаги в целом выросло на 400% за последние 40 лет. В наше время производится примерно триста миллионов тонн бумаги за один год.

Необходимо отметить следующее: даже несмотря на то, что лес относится к возобновляемым ресурсам, необходимо снизить темп его вырубки. В противном случае человечеству может грозить экологическая катастрофа.

## **5.6 Безопасность в чрезвычайных ситуациях**

### **5.6.1 Анализ вероятных ЧС, которые могут возникнуть на рабочем месте при проведении исследований**

Наиболее вероятными чрезвычайными ситуациями, при нарушении правил техники безопасности на рабочем месте, или же в случаях, не зависящих от сотрудника, могут стать:

- возникновение пожара;
- удар молнии;
- статическое электричество.

Рассмотрим данные ЧС подробнее:

Степень огнеустойчивости зданий присваивается в зависимости от их назначения, пожарной опасности и категории по взрывопожарной, количество этажей, площади этажа в пределах пожарного отсека и самого здания.

Основные причины возникновения пожара в помещениях с компьютерами и меры устранения:

- Неисправность розеток, электропроводки и выключателей, которые могут приводить к замыканию или пробое изоляции. Необходимо вовремя выявлять и устранять неисправности электропроводки, выключателей и розеток; проводить плановый осмотр.
- Применение в работе неисправных электроприборов. Необходимо для исключения пожара вовремя ремонтировать электроприборы, качественно исправлять поломки, не использовать сломанные электроприборы.
- Использование в кабинете электронагревательных приборов с открытыми нагревательными элементами. В помещении располагаются документы и другая литература в виде книг и пособий, а бумага – это легковоспламеняющийся предмет, поэтому использование открытых

обогревательных приборов в помещении не допускается. Для защиты документов и ценных вещей от пожара применяются негорючие сейфы.

– Возгорание здания вследствие внешних воздействий. В летний период во время грозы возможно попадание молнии, вследствие чего возможен пожар. Чтобы избежать этого на крыше здания устанавливается молниеотвод.

Наиболее вероятная чрезвычайная ситуация природного характера, которая может произойти со зданием, где находится кабинет, это удар молнии. Разряд молнии характеризуется токами, и имеет температуру до 300000 градусов. Чаще всего прямой удар заканчивается смертельным исходом для людей.

Для предотвращения опасной ситуации, необходимо более подробно охарактеризовать данную чрезвычайную ситуацию и произвести меры провести организационно-технические мероприятия по повышению устойчивости функционирования здания.

### **5.6.2 Обоснование мероприятий по предотвращению ЧИ и разработка порядка действий в случае возникновения ЧС.**

В случае возникновения пожара следует без спешки и паники выполнить ряд действий для предотвращения его:

- отключить электропитание;
- вызвать по телефону 01 пожарную бригаду;
- начать эвакуацию людей из здания согласно плану эвакуации;
- приступить к ликвидации пожара огнетушителями.

Огнетушитель находится в смежном кабинете АТС, в коридоре в пяти метрах от входной двери в кабинет. Также на этаже расположен пожарный гидрант с пожарным рукавом.

План эвакуации при пожаре находится возле выхода с этажа, на видном месте и приведен на рисунке 46:

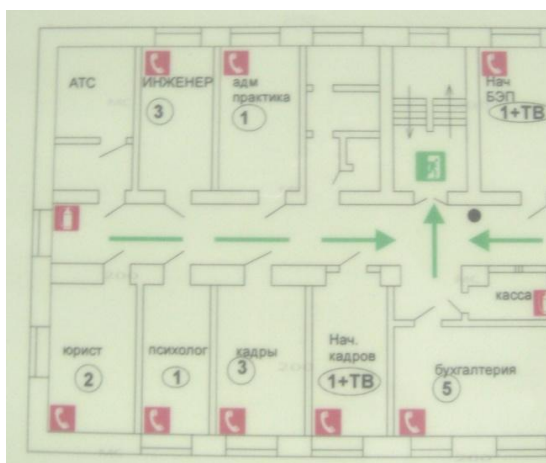


Рисунок 46 - План эвакуации

Во избежание пожара, с сотрудниками проводится противопожарный инструктаж, знакомящий их с правилами противопожарной безопасности, а также обучающий как правильно использовать средства пожаротушения, помещения общего пользования и отдельные кабинеты оборудуются средствами первичного пожаротушения (огнетушители, пожарные рукава). Помимо плана эвакуации в на этажах зданий имеется аварийное освещение, таблички с подсветкой, указывающие на выход.

Удар молнии несет в себе природный характер. А точнее, молния - это метеорологическое опасное явление, которое может сопровождаться бурей, ураганом или сильнейшим дождем.

Для снижения опасности поражения молнией зданий необходимо натянуть заземленную металлическую мачту (молниезащиту) на крыше высоко над проводами здания.[33]

## **5.7 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности**

В связи с тем, что основную часть работы инженер проводит, сидя перед экраном монитора, за столом, следует рассмотреть ряд вопросов, касающийся компоновки рабочего места с учётом эргономики.

Согласно ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ [34], конструкция рабочего места и взаимное расположение всех его элементов (сиденье, органы управления, средства отображения информации и т.д.) должны соответствовать антропометрическим, физиологическим и психологическим требованиям, а также характеру работы. При организации рабочего места инженера следует учитывать антропометрические параметры мужчин. Высота рабочего места подбирается исходя из того, что будут выполняться тонкие, а также легкие работы, поэтому должна быть регулируемой и настраиваться в пределах от 750 до 905 мм над уровнем пола. Конструкция регулируемого кресла должна обеспечивать оптимальную рабочую позу для конкретного роста. Высота пространства для ног не должна быть меньше 600 мм.

Также следует учитывать требования по размещению средств отображения информации, таких как мониторы ПЭВМ. Часто используемые средства отображения информации, требующие менее точного и быстрого считывания показаний, допускается располагать в вертикальной плоскости под углом  $\pm 30^\circ$  от нормальной линии взгляда.

Требования ГОСТ Р ИСО 9241-4-2009 [35] также регламентирует возможность изменения рабочей зоны. Рабочая поза в положении стоя должна чередоваться с рабочей позой в положении сидя. Это достижимо в случае перестраиваемой рабочего места. В случае использования компьютерного кресла следует учитывать устойчивость сидения; средства регулировки должны быть удобны и спроектированы так, чтобы они способствовали ее правильному использованию. Рабочая поверхность должна обеспечивать работу для дисплея, устройства ввода данных и дополнительного оборудования, материалов, а также для кистей рук и локтей пользователя. При работе в позах сидя и стоя также достаточно иметь пространственный зазор между телом пользователя и частями рабочей станции. Также пользователь должен иметь возможность наклонить или повернуть видеодисплей таким образом, чтобы сохранить ненапряженную

рабочую позу не зависимо от высоты уровня глаз. Угол обзора не должен превышать  $40^{\circ}$  по всей активной площади экрана.

В соответствии с ГОСТ Р ИСО 9241-4-2009 [36] при использовании стандартной съемной клавиатуры, следует учитывать тот факт, что конструкция клавиатуры может влиять на эффективность, результативность работы и удовлетворенность пользователя. Характеристики клавиатуры, которые влияют на эффективность работы, включают в себя: раскладки буквенных и числовых клавиш, лингвистические различия, физические характеристики отдельных клавиш и общую конфигурацию корпуса клавиатуры. Определенные характеристики клавиатуры могут влиять на осанку, принимаемую оператором, работающим с видеотерминалом. Согласно требованиям, основные группы клавиш должны восприниматься как определенные сегменты. Высота основного ряда клавиатуры для оператора должна составлять от 30 до 35 мм. Угол наклона клавиатуры по отношению к оператору - от  $5^{\circ}$  до  $12^{\circ}$  и должен быть регулируемым. Также клавиатура должна быть легко установлена на рабочей поверхности, не скользить и не качаться. Величина хода клавиши при нажатии должна находиться в интервале от 1,5 до 6,0 мм. Рекомендуемый рабочий ход клавиши - от 2,0 до 4,0 мм. Помимо этого клавиатура должна включать в себя клавиши управления курсором, располагаемые в соответствии с ISO/IEC 9995-5:2006 [28].

## **Заключение**

Результатом проделанной работы стала информационная система по учёту средств связи, специальной, организационной и вычислительной техники в организации. Данная система существенно облегчает работу по принятию, надлежащему учету, инвентаризации и списанию товарно-материальных ценностей в организации системы МВД России.

Для достижения цели данной работы был проведен глубокий анализ предметной области, выявленные проблемы устранены, для чего были составлены диаграммы процессов, вариантов использования, а также схема базы данных.

При дальнейшем развитии ИС в будущем планируется добавить следующие модули:

- Модуль для подсчета данных для табеля положенности СС. В соответствии с приказом МВД России от 29.12.2012 № 1157[37], в территориальных органах внутренних дел разрабатываются соответствующие табели положенности. В расчет принимается штатная численность сотрудников (работников) организации, в зависимости от численности и вида должностей проводится подсчет фактически имеющегося количества СС, подсчет положенного количества, после чего подсчитывается процент оснащенности. При создании соответствующего модуля будут взяты уже имеющиеся таблицы из существующей ИС - "Должность в Подразделении", "Сотрудники".

- Модуль по учету материальных ценностей, находящихся на забалансовых счетах организации с закупочной стоимостью менее 3000 рублей, не имеющих инвентарного учета.

- Доработка системы учета основных средств с подсчетом содержания драгоценных металлов, а также их возможного наличия, для составления



соответствующих ежегодных отчетов и учета движения драгоценных металлов.

- Введение дополнительной таблицы, производящей учет сданной в ремонт техники, а также техники, проходящей обслуживание и метрологические поверки, с контролем сроков выполнения работ, организации, производящей работы, всех необходимых функций.

- В связи с появлением большого количества ЭЦП у сотрудников, создать модуль учета данных цифровых подписей с привязкой к личным аккаунтам ИСОД МВД России.

В настоящее время данная информационная система была отлажена и протестирована, а база данных заполнена соответствующими сведениями.

## Список использованных источников

1. Рябова М.А., Мануйлова Д.Г. Бюджетный учёт и отчетность. - Ульяновск: УлГТУ, 2010. - 210 с.
2. Федеральный бюджет. Бюджетная роспись. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://minfin.ru/ru/performance/budget/federal\\_budget/budj\\_rossp/index.php](http://minfin.ru/ru/performance/budget/federal_budget/budj_rossp/index.php), свободный. - Загл. с экрана.
3. Постановление Минтруда России от 31.12.2002 г. № 85 " Об утверждении перечней должностей и работ, замещаемых или выполняемых работниками, с которыми работодатель может заключать письменные договоры о полной индивидуальной или коллективной (бригадной) материальной ответственности, а также типовых форм договоров о полной материальной ответственности".
4. Учет оборудования и инвентаря на предприятии. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.galaktika.ru/eam/uchet-oborudovaniya-i-inventarya-na-predpriyatii.html>, свободный. - Загл. с экрана.
5. Вендров, А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. - М.: Финансы и статистика, 1998. - 176 с.
6. ОК 013-94. Общероссийский классификатор основных фондов" (утвержден Постановлением Госстандарта РФ от 26.12.1994г. № 359) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_10967/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10967/), свободный. - Загл. с экрана.
7. ERwin Data Modeler. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://erwin.com/products/data-modeler>, свободный. - Загл. с экрана.
8. Методология IDEF0. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://itteach.ru/bpwin/metodologiya-idef0/all-pages>, свободный. - Загл. с экрана.
9. Йордан, Э. Объектно-ориентированный анализ и проектирование систем / Э. Йордан, С. Аргила. - М.: Издательство «ЛЮРИ», 2007. - 264 с.
10. Костин, В. А. Менеджмент: учебное пособие / В. А. Костин, Т. В. Костина. – Москва : Гардарики, 2008. – 334 с.
11. ICCSR26000:2011 «Социальная ответственность организации»
12. Федеральный закон от 30 ноября 2011 г. № 342-ФЗ "О службе в органах внутренних дел Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации". [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_122329/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122329/), свободный. - Загл. с экрана.
13. Федеральный закон от 19 июля 2011 г. № 247-ФЗ "О социальных гарантиях сотрудникам органов внутренних дел Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".

Федерации". [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_116988/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_116988/), свободный. - Загл. с экрана.

14. Федеральный закон от 12 января 1995 г. №5-ФЗ "О ветеранах". [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5490/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5490/), свободный. - Загл. с экрана.

15. Федеральный закон от 28.03.1998 N 52-ФЗ "Об обязательном государственном страховании жизни и здоровья военнослужащих, граждан, призванных на военные сборы, лиц рядового и начальствующего состава органов внутренних дел Российской Федерации, Государственной противопожарной службы, органов по контролю за оборотом наркотических средств и психотропных веществ, сотрудников учреждений и органов уголовно-исполнительной системы". [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_18259/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_18259/), свободный. - Загл. с экрана.

16. ГОСТ 12.1.003–83 ССБТ "Шум. Общие требования безопасности". [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.rosteplo.ru/Npb\\_files/npb\\_shablon.php?id=838](http://www.rosteplo.ru/Npb_files/npb_shablon.php?id=838), свободный. - Загл. с экрана.

17. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ "Общие гигиенические требования к чистоте воздуха". [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.rosteplo.ru/Npb\\_files/npb\\_shablon.php?id=666](http://www.rosteplo.ru/Npb_files/npb_shablon.php?id=666), свободный. - Загл. с экрана.

18. СанПиН 2.2.4.548-96 "Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений". [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.tehbez.ru/Docum/DocumShow\\_DocumID\\_333.html](http://www.tehbez.ru/Docum/DocumShow_DocumID_333.html), свободный. - Загл. с экрана.

19. Р 2.2.2006-05 "Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда". [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200040973>, свободный. - Загл. с экрана.

20. ГОСТ 12.1.006–84.ССБТ " Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля". [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/6/6336/](http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/6/6336/), свободный. - Загл. с экрана.

21. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 " Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы". [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.rosteplo.ru/Npb\\_files/npb\\_shablon.php?id=707](http://www.rosteplo.ru/Npb_files/npb_shablon.php?id=707), свободный. - Загл. с экрана.

22. СанПиН 2.2.4.1191-03 "Электромагнитные поля в производственных условиях". [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vrednost.ru/2241191-03.php>, свободный. - Загл. с экрана.

23. ГОСТ 12.1.038-82 ССБТ " Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов". [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.rosteplo.ru/Npb\\_files/npb\\_shablon.php?id=682](http://www.rosteplo.ru/Npb_files/npb_shablon.php?id=682), свободный. - Загл. с экрана.

24. ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ "Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление". [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vashdom.ru/gost/121030-81/>, свободный. - Загл. с экрана.

25. Правила устройства электроустановок, издание седьмое. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/7/7177/](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/7/7177/), свободный. - Загл. с экрана.

26. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://kransib.ru/documentation/other\\_doc/poteu/](http://kransib.ru/documentation/other_doc/poteu/), свободный. - Загл. с экрана.

27. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 "Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий". [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.tehbez.ru/Docum/DocumShow\\_DocumID\\_504.html](http://www.tehbez.ru/Docum/DocumShow_DocumID_504.html), свободный. - Загл. с экрана.

28. ISO/IEC 9995-5:2006 "Информационные технологии. Расположение клавиш для текстовых и учрежденческих систем." [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.iso.org/iso/ru/catalogue\\_detail.htm?csnumber=51645](http://www.iso.org/iso/ru/catalogue_detail.htm?csnumber=51645), свободный. - Загл. с экрана.

29. Трудовой кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_law\\_34683/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_34683/), свободный. - Загл. с экрана.

30. Постановление Правительства РФ от 27.10.2003 г. № 646. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://zakonbase.ru/content/base/62113>, свободный. - Загл. с экрана.

31. Приказ МВД России от 08.11.2006 г. №895 " б утверждении Положения об организации медицинского обслуживания и санаторно-курортного лечения в медицинских учреждениях системы МВД России". [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://base.garant.ru/12150809/>, свободный. - Загл. с экрана.

32. Окружающая среда // Российский энциклопедический словарь. / глав. ред. А. М. Прохоров. — М.: «Большая российская энциклопедия», 2000. - 1090 с.

33. Чрезвычайные ситуации природного характера [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pnz.pnzreg.ru>, свободный.

34. ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ. "Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования". [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.znaytovar.ru/gost/2/GOST\\_12203278\\_SSBT\\_Rabochee\\_me.html](http://www.znaytovar.ru/gost/2/GOST_12203278_SSBT_Rabochee_me.html), свободный. - Загл. с экрана.

35. ГОСТ Р ИСО 9241-4-2009 "Эргономические требования к проведению офисных работ с использованием видеодисплейных терминалов (VDT). Часть 4. Требования к клавиатуре". [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://vsegost.com/Catalog/49/49769.shtml>, свободный. - Загл. с экрана.

36. ГОСТ Р ИСО 9241-4-2009. "Эргономические требования к проведению офисных работ с использованием видеодисплейных терминалов (VDT)". [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-iso-9241-4-2009>, свободный. - Загл. с экрана.

37. Приказ МВД России от 29.12.2012 № 1157 "Об утверждении норм положенности специальной техники для отдельных подразделений центрального аппарата МВД России и средств связи, вычислительной, электронной организационной и специальной техники для территориальных органов МВД России, медико-санитарных и санаторно-курортных организаций системы МВД России, окружных управлений материально-технического снабжения системы МВД России, а также иных организаций и подразделений, созданных для выполнения задач и осуществления полномочий, возложенных на органы внутренних дел Российской Федерации". [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://dt.mvd.ru/docs/regulatory\\_legal\\_act/prikazi](https://dt.mvd.ru/docs/regulatory_legal_act/prikazi), свободный. - Загл. с экрана.

## Приложение А (справочное)

### Рисунок А.1 - Текст отчета "Список основных средств"

Инвентарный   Тип		Марка	Модель	Ответствен	Кабинет	Авто	Используй	Конфигурац	МОЛ
04140030031	АРМ	Aquarius	Q33	Куклин	209		<input checked="" type="checkbox"/>	Celeron D 2,8/1/250	Савельев
04140030024	АРМ	Aquarius	Q33	Узун	311		<input checked="" type="checkbox"/>	Pentium 4 3,2/2/160	Савельев
04140030032	АРМ	Aquarius	Q34	Нихтигалов	208		<input checked="" type="checkbox"/>	Celeron D 3,2/4/160	Савельев
04140030083	Видеокамера	LG	LSHK22	Куклин	317		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030082	Видеокамера	Panasonic	KP-882	Михайлов	313		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030084	Видеокамера	Sony	KIO101	Жуков	304		<input type="checkbox"/>		Савельев
04140030051	Диктофон	Olympus	MK1123	Узун	Касса		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030050	Диктофон	Olympus	MK1123	Чупров	Участковый пункт полиции Вершинино		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030046	Зарядное устройство	Уральские радиостанции	ЗУ-16	Михайлов	Коридоры 2 этажа		<input type="checkbox"/>		Савельев
04140030047	Зарядное устройство	Уральские радиостанции	ЗУ-16	Ежов	Участковый пункт полиции Октябрьский		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев

### Рисунок А.2 - Продолжение текста отчета "Список основных средств"

04140030048	Зарядное устройство	Уральские радиостанции	ЗУ-16	Майнгардт	Холл ГАИ		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030076	Источник бесперебойного питания	APC	500	Костиков	205		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030078	Источник бесперебойного питания	APC	500	Куклин	307		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030077	Источник бесперебойного питания	APC	500	Жуков	304		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030075	Источник бесперебойного питания	APC	800	Ежов	304а		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030074	Источник бесперебойного питания	APC	800	Гвоздарев	304а		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030045	Копировально-множительный аппарат	HP	7783	Савельев	Коридоры 2 этажа		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030040	Копировально-множительный аппарат	Kyocera	Taskalfa 180	Батищев	104		<input type="checkbox"/>		Савельев
04140030041	Копировально-множительный аппарат	Kyocera	Taskalfa 180	Ежов			<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030044	Копировально-множительный аппарат	Kyocera	Taskalfa 181	Агапова	209		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев

**Рисунок А.3 - Продолжение текста отчета "Список основных средств"**

04140030016	Металлоискатель	Обертон	1777	Куклин	301		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030038	Монитор	LG	Flatron 887	Жуков	210		<input type="checkbox"/>		Савельев
04140030039	Монитор	LG	Flatron 887	Савельев	211		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030037	Монитор	Samsung	SM 757	Алиферова	211		<input type="checkbox"/>		Савельев
04140030036	Монитор	Samsung	SM 757	Майнгардт	203		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030035	Монитор	Samsung	SM 757	Агапова	106		<input type="checkbox"/>		Савельев
04140030079	Прибор	KB-18		Рогонов	307		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030081	Прибор	КП-11		Михайлов	309		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030080	Прибор	КС-14		Панякин	308		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030015	Принтер лазерный	HP	LaserJet 1020	Чихний	313	B003MA-70	<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030020	Принтер лазерный	Samsung	ML 2015	Нихтигалов	310		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030021	Принтер лазерный	Samsung	ML 2015	Панякин	315		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030019	Принтер лазерный	Xerox	Phaser 3140	Савельев	313		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030018	Принтер лазерный	Xerox	Phaser 3140	Панякин	217		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030028	ПЭВМ	HP		Алиферова	105		<input type="checkbox"/>	Core i3 3,3/6/300	Савельев

**Рисунок А.4 - Продолжение текста отчета "Список основных средств"**

04140030034	ПЭВМ	HP	HMSS82	Рогонов	204		<input checked="" type="checkbox"/>	Pentium 4 3,2/4/160	Савельев
04140030033	ПЭВМ	HP	HMSS82	Рогонов	207		<input type="checkbox"/>	Athlon XP 2,2/2/320	Савельев
04140030027	ПЭВМ	Lenovo	M83	Агапова	104		<input checked="" type="checkbox"/>	Core i5 3,3/6/300	Савельев
04140030026	ПЭВМ	Lenovo	M83	Чихний	104		<input checked="" type="checkbox"/>	Pentium 4 3,2/2/160	Савельев
04140030054	Радиостанция возимая	Motorola	CM160	Анисимов	210	T103OM-70	<input type="checkbox"/>		Савельев
04140030055	Радиостанция возимая	Motorola	CM160	Батищев	213	B009MA-70	<input type="checkbox"/>		Савельев
04140030056	Радиостанция возимая	Motorola	CM160	Водянов	214	B777MA-70	<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030052	Радиостанция возимая	Эрика	211	Чихний	204	B001MA-70	<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030062	Радиостанция носимая	Motorola	P020	Михайлов	Участковый пункт полиции Вершинино		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030060	Радиостанция носимая	Эрика	310	Майнгардт	212		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030061	Радиостанция носимая	Эрика	310	Махальченко	211		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030059	Радиостанция носимая	Эрика	311	Костиков	220		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030057	Радиостанция носимая	Эрика	311	Гвоздарев	214		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев



**Рисунок А.5 - Продолжение текста отчета "Список основных средств"**

04140030058	Радиостанция носимая	Эрика	311	Жуков	218		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030022	Системный блок			Панякин	310		<input checked="" type="checkbox"/>	Core i3 3,2/6/300	Савельев
04140030023	Системный блок			Агапова	310		<input type="checkbox"/>	Core i7 3,3/6/300	Савельев
04140030030	Системный блок			Панякин	101		<input checked="" type="checkbox"/>	Celeron 1,7/512/80	Савельев
04140030067	Телефонный аппарат IP	LG	554	Самойленко	Участковый пункт полиции Рассвет		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030068	Телефонный аппарат IP	LG	554	Сергеев	Участковый пункт полиции Молодежный		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030066	Телефонный аппарат аналоговый	Panasonic	KX-2350	Савельев	Участковый пункт полиции Моряковка		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030065	Телефонный аппарат аналоговый	Panasonic	KX-2350	Рогонов	Участковый пункт полиции Моряковка		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030064	Телефонный аппарат аналоговый	Panasonic	KX-2350	Панякин	Участковый пункт полиции Мирный		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев

**Рисунок А.6 - Продолжение текста отчета "Список основных средств"**

04140030063	Телефонный аппарат аналоговый	Panasonic	KX-2350	Нихтигалов	Участковый пункт полиции Богашево		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030072	Факсимильный аппарат	Brother	B773	Анисимов	309		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030073	Факсимильный аппарат	Brother	B773	Батищев	304		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030069	Факсимильный аппарат	Panasonic	SKB838	Сергеев	208		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030070	Факсимильный аппарат	Panasonic	SKB838	Сидоров	311		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030071	Факсимильный аппарат	Panasonic	SKB838	Жуков	313		<input type="checkbox"/>		Савельев



## Приложение Б (справочное)

**Рисунок Б.1 - Текст отчета "В резерве"**

Инвентарный		Тип	Марка	Модель	Ответственный	Кабинет	Авто	Используй	МОЛ
04140030023	Системный блок				Агапова	310		<input type="checkbox"/>	Савельев
04140030033	ПЭВМ	HP	HMSS82	Рогонов	207			<input type="checkbox"/>	Савельев
04140030035	Монитор	Samsung	SM 757	Агапова	106			<input type="checkbox"/>	Савельев
04140030037	Монитор	Samsung	SM 757	Алиферова	211			<input type="checkbox"/>	Савельев
04140030043	Копировально-множительный аппарат	Kyocera	Taskalfa 180	Савельев	313			<input type="checkbox"/>	Савельев
04140030017	Металлоискатель	АКА	KM16	Рогонов	320			<input type="checkbox"/>	Савельев
04140030046	Зарядное устройство	Уральские радиостанции	ЗУ-16	Михайлов	Коридоры 2 этажа			<input type="checkbox"/>	Савельев
04140030054	Радиостанция возимая	Motorola	CM160	Анисимов	210	T103OM-70		<input type="checkbox"/>	Савельев
04140030055	Радиостанция возимая	Motorola	CM160	Батищев	213	B009MA-70		<input type="checkbox"/>	Савельев
04140030071	Факсимильный аппарат	Panasonic	SKB838	Жуков	313			<input type="checkbox"/>	Савельев
04140030084	Видеокамера	Sony	KIO101	Жуков	304			<input type="checkbox"/>	Савельев
04140030038	Монитор	LG	Flatron 887	Жуков	210			<input type="checkbox"/>	Савельев
04140030028	ПЭВМ	HP		Алиферова	105			<input type="checkbox"/>	Савельев
04140030040	Копировально-множительный аппарат	Kyocera	Taskalfa 180	Батищев	104			<input type="checkbox"/>	Савельев

## Приложение В (справочное)

### Рисунок В.1 - Текст отчета "Используемые ОС"

Отчет по ОС в использовании									
						Отчет составлен 17 мая 2016 г. 15:05:26	Закреть отчет		
Инвентарный №	Тип	Марка	Модель	Ответственный с	Кабинет	Авто	Использ.	Конфигурац	МОЛ
04140030031	АРМ	Aquarius	Q33	Куклин	209		<input checked="" type="checkbox"/>	Celeron D 2,8/1/250	Савельев
04140030024	АРМ	Aquarius	Q33	Узун	311		<input checked="" type="checkbox"/>	Pentium 4 3,2/2/160	Савельев
04140030025	АРМ	Aquarius	Q34	Костиков	101		<input checked="" type="checkbox"/>	Pentium 875 2,2/4/250	Савельев
04140030032	АРМ	Aquarius	Q34	Нихтигалов	208		<input checked="" type="checkbox"/>	Celeron D 3,2/4/160	Савельев
04140030083	Видеокамера	LG	LSHK22	Куклин	317		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030082	Видеокамера	Panasonic	KP-882	Михайлов	313		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030049	Диктофон	Olympus	MK1123	Савельев	Участковый пункт полиции Вершинино		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030050	Диктофон	Olympus	MK1123	Чупров	Участковый пункт полиции Вершинино		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030051	Диктофон	Olympus	MK1123	Узун	Касса		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030048	Зарядное устройство	Уральские радиостанции	ЗУ-16	Майнгардт	Холл ГАИ		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев

### Рисунок В.2 - Продолжение текст отчета "Используемые ОС"

04140030047	Зарядное устройство	Уральские радиостанции	ЗУ-16	Ежов	Участковый пункт полиции Октябрьский		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030076	Источник бесперебойного питания	APC	500	Костиков	205		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030078	Источник бесперебойного питания	APC	500	Куклин	307		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030077	Источник бесперебойного питания	APC	500	Жуков	304		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030075	Источник бесперебойного питания	APC	800	Ежов	304а		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030074	Источник бесперебойного питания	APC	800	Гвоздарев	304а		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030045	Копировально-множительный аппарат	HP	7783	Савельев	Коридоры 2 этажа		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030042	Копировально-множительный аппарат	Kyocera	Taskalfa 180	Савельев	Участковый пункт полиции Октябрьский		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030041	Копировально-множительный аппарат	Kyocera	Taskalfa 180	Ежов			<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев

### Рисунок В.3 - Продолжение текст отчета "Используемые ОС"

04140030044	Копировально-множительный аппарат	Kyocera	Taskalfa 181	Агапова	209		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030016	Металлоискатель	Обертон	1777	Куклин	301		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030039	Монитор	LG	Flatron 887	Савельев	211		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030036	Монитор	Samsung	SM 757	Майнгардт	203		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030079	Прибор	KB-18		Рогонов	307		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030081	Прибор	КП-11		Михайлов	309		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030080	Прибор	КС-14		Панякин	308		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030015	Принтер лазерный	HP	LaserJet 1020	Чихний	313	B003MA-70	<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030020	Принтер лазерный	Samsung	ML 2015	Нихтигалов	310		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030021	Принтер лазерный	Samsung	ML 2015	Панякин	315		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030018	Принтер лазерный	Xerox	Phaser 3140	Панякин	217		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030019	Принтер лазерный	Xerox	Phaser 3140	Савельев	313		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030034	ПЭВМ	HP	HMSS82	Рогонов	204		<input checked="" type="checkbox"/>	Pentium 4 3,2/4/160	Савельев
04140030026	ПЭВМ	Lenovo	M83	Чихний	104		<input checked="" type="checkbox"/>	Pentium 4 3,2/2/160	Савельев
04140030027	ПЭВМ	Lenovo	M83	Агапова	104		<input checked="" type="checkbox"/>	Core i5 3,3/6/300	Савельев

### Рисунок В.2 - Продолжение текст отчета "Используемые ОС"

04140030067	Телефонный аппарат IP	LG	554	Самойленко	Участковый пункт полиции Рассвет		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030065	Телефонный аппарат аналоговый	Panasonic	KX-2350	Рогонов	Участковый пункт полиции Моряковка		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030064	Телефонный аппарат аналоговый	Panasonic	KX-2350	Панякин	Участковый пункт полиции Мирный		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030063	Телефонный аппарат аналоговый	Panasonic	KX-2350	Нихтигалов	Участковый пункт полиции Богашево		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030066	Телефонный аппарат аналоговый	Panasonic	KX-2350	Савельев	Участковый пункт полиции Моряковка		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030072	Факсимильный аппарат	Brother	B773	Анисимов	309		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030073	Факсимильный аппарат	Brother	B773	Батищев	304		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030069	Факсимильный аппарат	Panasonic	SKB838	Сергеев	208		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев
04140030070	Факсимильный аппарат	Panasonic	SKB838	Сидоров	311		<input checked="" type="checkbox"/>		Савельев

## Приложение Г (справочное)

### Рисунок Г.1 - Отчет "Список сотрудников"

Сотрудник/Работник		Отчет составлен 17 мая 2016 г. 15:12:41		Закрывать отчет			
Код	Фамилия	Имя	Отчество	Звание	Должность	№ кабинета	Дата увольнения
3	Агапова	Евгения	Валерьевна	Капитан	Старший участковый уполномоченный полиции	204	
17	Анисимов	Михаил	Михайлович	Старшина	Участковый уполномоченный полиции	104	
2	Батищев	Сергей	Сергеевич	Майор	Участковый уполномоченный полиции	204	
4	Водянов	Алексей	Ильич	Майор	Старший участковый уполномоченный полиции	Участковый пункт полиции Корнилово	
5	Гвоздарев	Алексей	Сергеевич	Капитан	Участковый уполномоченный полиции	Участковый пункт полиции Мирный	
6	Ежов	Виктор	Геннадьевич	Капитан	Оперативный дежурный	ДЧ	
7	Жуков	Михаил	Викторович	Ст. лейтенант	Заместитель командира	105	
9	Костиков	Леонид	Михайлович	Старшина	Помощник участкового уполномоченного полиции	Участковый пункт полиции Кисловка	

### Рисунок Г.2 - Продолжение отчета "Список сотрудников"

10	Куклин	Игорь	Александрович	Майор	Заместитель начальника	203	
23	Махальченко	Сергей	Александрович	Ст. лейтенант	Помощник оперативного дежурного	ДЧ	
18	Михайлов	Сергей	Сергеевич	Капитан	Помощник участкового уполномоченного полиции	204	
8	Нихтигалов	Станислав	Олегович	Майор	Начальник	203	
12	Панякин	Денис	Александрович	Капитан	Участковый уполномоченный полиции	203	
13	Рогонов	Константин	Сергеевич	Капитан	Оперативный дежурный	ДЧ	
1	Савельев	Алексей	Васильевич	Капитан	Инженер	219	
19	Самойленко	Станислав	Борисович	Лейтенант	Оперуполномоченный	313	
21	Сергеев	Михаил	Михайлович	Подполковник	Инспектор	201	
20	Сидоров	Сергей	Михайлович	Старшина	Участковый уполномоченный полиции	204	

### Рисунок Г.3 - Продолжение отчета "Список сотрудников"

14	Узун	Сергей	Александрович	Майор	Командир	304а	
15	Чихний	Сергей	Александрович	Майор	Юрисконсульт	218	
16	Чупров	Константин	Львович	Лейтенант	Государственный инспектор дорожного надзора	108	
11	Майнгардт	Юлия	Викторовна	Капитан	Инспектор (по АПК)	212	04.09.2009
22	Алиферова	Марина	Сергеевна	Майор	Начальник	210	04.04.2016

23 сотрудника ИТОГО

Страница 1 из 1



Приложение Д  
(справочное)

Рисунок Д.1 - Отчет "Список автотранспорта"

Автотранспорт								Отчёт составлен 17 мая 2016 г. 15:15:51	Закреть отчёт
Код	ГосНомер	Марка	Модель	Борт.№	Тип	Списано	Подразделение		
1	В001МА-70	ГАЗ	3110		Легковой	<input type="checkbox"/>	Следственный		
2	В003МА-70	ВАЗ	2106	33	Легковой	<input type="checkbox"/>	ГИБДД		
5	В003МА-70	УАЗ	32518	55	Легковой	<input checked="" type="checkbox"/>	Дознания		
4	В009МА-70	УАЗ	32514	54	Легковой	<input type="checkbox"/>	ГИБДД		
11	В3663МА-70	УАЗ	32518		Легковой	<input type="checkbox"/>	Участковых уполномоченных полиции и по делам несовершеннолетних		
12	В443МА-70	ВАЗ	2106		Легковой	<input type="checkbox"/>	Участковых уполномоченных полиции и по делам несовершеннолетних		
9	В763МА-70	ВАЗ	2106	85	Легковой	<input type="checkbox"/>	Исполнения административного законодательства		
8	В777МА-70	УАЗ	Хантер		Легковой	<input type="checkbox"/>	Дознания		
10	В838МА-70	УАЗ	32519		Легковой	<input checked="" type="checkbox"/>	Оперативно- разыскной информации		
7	В975МА-70	Газель	34252	77	Грузопассажирский	<input type="checkbox"/>	Дежурная часть		
3	Т103ОМ-70	Лада	Приора		Легковой	<input type="checkbox"/>	ГИБДД		
6	У0121-70	Газель	22739	76	Грузопассажирский	<input checked="" type="checkbox"/>	Дежурная часть		
13	У0234-70	УАЗ	32516	14	Легковой	<input type="checkbox"/>	Участковых уполномоченных полиции и по делам несовершеннолетних		
16	У5653-70	ГАЗ	3110		Легковой	<input type="checkbox"/>	Уголовного розыска		
15	У8373-70	УАЗ	Патриот	52	Легковой	<input type="checkbox"/>	Уголовного розыска		
14	У8837-70	ВАЗ	2106		Легковой	<input type="checkbox"/>	Участковых уполномоченных полиции и по делам несовершеннолетних		

16 записей ИТОГО

Страница 1 из 1

Приложение Е  
(справочное)

Рисунок Е.1 - Отчет "Список материалов"

Материалы		Отчет создан 17 мая 2016 г. 15:19:07		Заккрыть отчет		
Код	Наименование	Количество	Балансовая стоимость	Дата постановки	Длительное	СписаниеМатериалов
1	Гвозди	100	550,0р.	01.02.2016	<input type="checkbox"/>	
2	Тонер	2	1 300,0р.	01.02.2016	<input type="checkbox"/>	
3	Коннектор RJ-45	300	900,0р.	01.02.2016	<input type="checkbox"/>	
4	Розетка телефонная	10	200,0р.	01.02.2016	<input type="checkbox"/>	
5	Фотоштатив	1	1 700,0р.	01.02.2013	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	Пленка ламинат	3	670,0р.	01.02.2016	<input type="checkbox"/>	
7	Вал PCR	10	1 320,0р.	01.02.2016	<input type="checkbox"/>	
8	Фотобарабан	5	550,0р.	01.02.2016	<input type="checkbox"/>	
9	Кронштейн для монитора	1	1 450,0р.	02.01.2016	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	Бумага писчая	2	80,0р.	01.02.2016	<input type="checkbox"/>	
11	Кюфр HDD	2	800,0р.	01.02.2016	<input checked="" type="checkbox"/>	

Приложение Ж  
(обязательное)

**Таблица Е.1 - Перечень этапов, работ и распределения исполнителей**

Основные этапы	№ раб	Содержание работ	Должность исполнителя
Разработка технического задания	1	Составление и утверждение технического задания	Научный руководитель
Выбор направления исследований	2	Подбор материалов по теме	Научный руководитель, Студент
	3	Изучение материалов по теме	Студент
	4	Выбор направления исследований	Научный руководитель
	5	Календарное планирование работ по теме	Научный руководитель, Студент
Разработка программы	6	Определение структуры базы данных	Студент
	7	Выделение сущностей	Студент
	8	Создание концептуальной схемы	Студент
	9	Нормализация	Студент
	10	Построение базы	Студент
	11	Проектирование и разработка интерфейса	Студент
Тестирование программы	12	Разработка, согласование и утверждение методики испытаний	Научный руководитель, Студент
	13	Проведение испытаний	Студент
	14	Доработка	Студент
Оформление отчета по НИР (комплекта документации по ОКР)	15	Составление пояснительной записки (эксплуатационно-технической документации)	Научный руководитель, Студент



Приложение К  
(обязательное)

**Таблица К.1 - Перечень этапов, работ и распределения исполнителей**

Название	Исполнители (НР-научный руководитель ТПУ, С -Студент)	Трудоёмкость работ									Длительность работ в календарных днях (Тki)			Длительность работ в рабочих днях (Тpi)		
		t <sub>min</sub>			t <sub>max</sub> , чел-дни			тож, чел-дни								
		Исп.1	Исп.2	Исп.3	Исп.1	Исп.2	Исп.3	Исп.1	Исп.2	Исп.3	Исп.1	Исп.2	Исп.3	Исп.1	Исп.2	Исп.3
Составление и утверждение технического задания	НР	2	2	2	3	3	3	2,4	2,4	2,4	4	4	4	2,4	2,4	2,4
Подбор материалов по теме	НР,С	1	1	1	3	3	3	1,8	1,8	1,8	3	3	3	0,9	0,9	0,9
Изучение материалов по теме	С	2	2	2	5	5	5	3,2	3,2	3,2	5	5	5	3,2	3,2	3,2
Выбор направления исследований	НР	1	1	1	3	3	3	1,8	1,8	1,8	3	3	3	1,8	1,8	1,8
Календарное планирование работ по теме	НР,С	1	1	1	2	2	2	1,4	1,4	1,4	2	2	2	0,7	0,7	0,7
Определение структуры базы данных	С	8	8	8	17	15	11	11,6	10,8	9,2	17	16	14	11,6	10,8	9,2
Выделение сущностей	С	9	11	9	13	14	12	10,6	12,2	10,2	16	18	15	10,6	12,2	10,2

## Продолжение таблицы К.1

Создание концептуальной схемы	С	12	13	11	15	15	14	13,2	13,8	12,2	20	20	18	13,2	13,8	12,2	
Нормализация	С	8	9	8	11	14	10	9,2	11,0	8,8	14	16	13	9,2	11,0	8,8	
Построение базы	С	12	14	11	13	15	13	12,4	14,4	11,8	18	21	17	12,4	14,4	11,8	
Проектирование и разработка интерфейса	С	5	6	5	7	8	7	5,8	6,8	5,8	9	10	9	5,8	6,8	5,8	
Разработка, согласование и утверждение методики испытаний	НР,С	1	1	1	2	2	2	1,4	1,4	1,4	2	2	2	0,7	0,7	0,7	
Проведение испытаний	С	1	1	1	3	3	3	1,8	1,8	1,8	3	3	3	1,8	1,8	1,8	
Доработка	С	1	1	1	5	4	5	2,6	2,2	2,6	4	3	4	2,6	2,2	2,6	
Составление пояснительной записки (эксплуатационно-технической документации)	НР,С	3	3	3	5	5	5	3,8	3,8	3,8	6	6	6	1,9	1,9	1,9	
		Всего										126	132	118	78,80	84,60	74,00
		Научный руководитель ТПУ										20	20	20	8,40	8,40	8,40
		Студент										119	125	111	74,60	80,40	69,80

Приложение Л  
(обязательное)

Таблица Л.1 - Линейный график работ

Этап	НР ■	И ■	Январь			Февраль			Март			Апрель		
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
1	4		■											
2	3	3		■										
3		5			■									
4	3	3			■									
5	2	2				■								
6		14				■	■	■						
7		15					■	■	■					
8		18						■	■	■				
9		13							■	■	■			
10		17								■	■	■		
11		9										■	■	
12	2	2											■	■
13		3												■
14		4												■
15	6	6												■