

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКИ И ЭКОНОМИКИ

Кафедра прикладной информатики

Выпускная квалификационная работа

**АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ
СРЕДСТВ (НА ПРИМЕРЕ МБОУ «КАРАГАЙСКАЯ СОШ №2»)**

Работу выполнила:
студентка Z1253Э группы
направления подготовки 09.03.03.
«Прикладная информатика»,
профиль «Прикладная информатика
в экономике»
Караваева Нина Владимировна

(подпись)

«Допущена к защите в ГАК»
Зав. кафедрой

(подпись)
« ____ » _____ 2016 г.

Руководитель:
кандидат тех. наук, доцент кафедры
прикладной информатики
Симакина Надежда Ивановна

(подпись)

ПЕРМЬ

2016

Содержание

Введение.....	4
1. Аналитический обзор.....	7
1.1. Деятельность школы по учету ИТС.....	7
1.2. Обзор информационных систем по автоматизации учета ИТС.....	8
2. Проектирование информационной системы.....	13
2.1. Описание деятельности МБОУ «Карагайская СОШ №2».....	13
2.2. Концептуальное проектирование.....	15
2.2.1. Функциональное проектирование.....	15
2.2.2. Объекты и атрибуты.....	19
2.2.3. Связи.....	20
2.2.4. ER-диаграмма.....	22
2.3. Проектирование пользовательского интерфейса.....	23
2.3.1. Диаграмма прецедентов.....	23
2.3.2. Диаграммы последовательности действий.....	25
2.3.3. Эскиз пользовательского интерфейса.....	29
2.3.4. Назначение команд.....	30
2.4. Разработка элементов конфигурации «1С: Предприятие 8.3».....	32
3. Реализация информационной системы «Учет информационно-технических средств» на платформе «1С: Предприятие 8.3».....	43
3.1. Функционал заместителя директора по АХЧ.....	45
3.2. Функционал МОЛ.....	60
4. Расчет экономической эффективности от внедрения информационной системы «Учет информационно-технических средств».....	62
4.1. Расчет затрат на информационную разработку автоматизированной системы «Учет ИТС».....	63

4.2. Определение возможной цены программного продукта.....	66
4.3 Расчет основных затрат	67
4.4 Эффективность внедрения системы.....	68
Заключение.....	73
Библиографический список.....	75
Приложение 1	77
Приложение 2	82
Приложение 3	84
Приложение 4	87
Приложение 6	92
Приложение 7	96
Приложение 8	97
Приложение 9	98
Приложение 10.....	99

Введение

В школе заместитель директора по АХЧ является сотрудником, ответственным за закупку, ремонт и списание ИТС (информационно-технические средства). Под ИТС подразумеваются средства информатизации, телекоммуникационное оборудование, средства связи, средства вычислительной техники, оборудование локальных вычислительных сетей, оргтехника. Однако подобные действия заместитель директора по АХЧ выполняет в соответствии с предписаниями бухгалтерии, контролирующей материальные активы учреждения. Также администрация школы, районное управление образования, министерство образования края и России систематически запрашивают различные отчеты по учету ИТС. Именно на этом этапе возникает потребность в учете компьютеров и сопутствующих устройств. Для этого необходимо периодически проводить инвентаризацию, которая состоит из двух этапов.

Сначала нужно проверить наличие и расположение всех активов (системных блоков, мониторов, периферийных устройств и так далее), находящихся в организации: зафиксировать изменения, произошедшие с момента прошлой проверки (приобретение, перемещение техники из кабинета в кабинет, ремонт или списание). На втором этапе готовится опись имущества — составляется подробная информация о ИТС, производители, их происхождении. Наконец, заместитель директора по АХЧ благодаря учету получает четкую картину того, какая техника и какое количество в общем парке ИТС, в каком состоянии находятся технические средства, когда у них истекает срок гарантийного обслуживания, когда потребуется модернизация ИТС [12].

Для эффективного ведения учета ИТС были выявлены «узкие места», которые существуют на данный момент в организации отчетности перед администрацией школы, района, районного управления образования, министерства образования края и РФ. К ним относятся:

- отсутствие единой базы данных ИТС;

- не структурированность информации, хранящейся в бумажном виде, в электронной таблице Excel и в текстовом документе «MS Word»;
- составления отчетов требует больших трудовых затрат;
- вероятность потери документов, касающихся оснащенности школы ИТС.

Объект исследования: деятельность МБОУ «Карагайская СОШ №2» по учету информационно-технических средств.

Предмет: автоматизация процесса учета информационно-технических средств.

Гипотеза: автоматизация деятельности МБОУ «Карагайская СОШ №2» по учету информационно-технических средств приведет к повышению социальной и экономической эффективности.

Цель данной выпускной работы: разработка информационной системы учета информационно-технических средств в едином информационном пространстве школы на платформе «1С:Предприятие 8.3».

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- 1) изучить деятельность школы, связанную с отчетностью по ИТС;
- 2) провести анализ информационных систем по автоматизации учета ИТС;
- 3) провести функциональное и объектное проектирование;
- 4) спроектировать пользовательский интерфейс информационной системы;
- 5) разработать элементы конфигурации платформы «1С:Предприятие 8.3»;
- 6) реализовать информационную систему в среде «1С:Предприятие 8.3»;
- 7) рассчитать экономическую эффективность от внедрения информационной системы учета информационно-технических средств».

Работа состоит из введения, 4 глав, заключения, списка используемой литературы и приложения. В первой главе проведен аналитический обзор деятельности школы и информационных систем по автоматизации учета ИТС. Вторая глава включает в себя проектирование информационной системы, в частности описание деятельности МБОУ «Карагайская СОШ №2», концептуальное проектирование, проектирование пользовательского интерфейса и разработку элементов конфигурации «1С: Предприятие 8.3».

Реализация информационной системы «Учет ИТС» на платформе «1С: Предприятие 8.3» рассмотрена в главе три, где представлен функционал двух категорий пользователей: заместителя директора по АХЧ и пользователя, а также информация о школе. Последняя глава посвящена расчету экономической эффективности от внедрения информационной системы «Учет ИТС».

1. Аналитический обзор

1.1. Деятельность школы по учету ИТС

В настоящий момент в школе учет информационно-технических средств (ИТС) как основных средств ведет бухгалтер по имуществу с помощью программы «1С: Бухгалтерия», в которой фиксируется факт покупки, ремонта и списания технических средств для формирования необходимой бухгалтерской документации. Заместитель директора по АХЧ ведет бумажный журнал учета ИТС для проведения инвентаризации. Также у него сформирована база данных в Excel, по которой в данный момент составляет отчеты по запросам администрации школы, администрации района, районного управления образования, министерства образования края и РФ.

При потребности в покупке ИТС формируется заявка ответственным за кабинет, которую рассматривает директор, при одобрении директором заявка рассматривается бухгалтерией. Если нет финансирования в бюджете, заявка отклоняется и может быть подана снова через некоторое время. При одобрении заявки бухгалтерией, зам. дир. по АХЧ подбирает поставщика, который окажет услугу по поставке необходимого оборудования. Поставщик формирует документы (счет-фактура и накладная) на оплату. Бухгалтерия оплачивает счет. Лаборант тестирует ИТС, если оно исправно, то вводит его в эксплуатацию, новое оборудование записывается в общий парк ИТС, добавляется запись в журнал операций «Поступление ИТС», иначе оборудование возвращается поставщику для устранения неполадки.

Для ремонта ИТС формируется заявка ответственным за кабинет на ремонт ИТС. Лаборант по возможности устраняет неполадку либо определяет работоспособность ИТС. Если оборудование исправно, то оно эксплуатируется. Если оборудование подлежит ремонту, заявка рассматривается директором, при одобрении заявку рассматривает бухгалтерия. Если нет финансирования в бюджете, заявка отклоняется и

может быть подана снова через некоторое время. При одобрении заявки бухгалтерией зам. дир. по АХЧ формирует заказ в технический центр компьютерной техники на ремонт ИТС. Исполнитель формирует документы на оплату. Бухгалтерия оплачивает счет. Лаборант тестирует ИТС, если оно исправно, то вводит его в эксплуатацию, иначе ИТС возвращается исполнителю для устранения неполадки. На время ремонта оборудованию присваивается статус «в ремонте», добавляется запись в журнал операций «Ремонт ИТС». Если оборудование не подлежит ремонту, то рассматривается процесс списания.

Для списания ИТС формируется заявка ответственным за кабинет на списание ИТС. Лаборант определяет работоспособность ИТС. Если оборудование исправно и соответствует техническим требованиям, то оно эксплуатируется. Если оборудование подлежит ремонту и соответствует техническим требованиям, то рассматривается процесс ремонта. Если оборудование не подлежит ремонту или не соответствует техническим требованиям, то зам. директора по АХЧ формирует заказ в технический центр компьютерной техники на определение степени изношенности ИТС. Составляется акт списания ИТС. Оборудованию присваивается статус «списан», добавляется запись в журнал операций «Списание ИТС». Заявка выполнена.

1.2. Обзор информационных систем по автоматизации учета ИТС

В условиях современного общества инвентарный учет должен быть автоматизирован за счет специализированного программного обеспечения. Это должна быть не просто программа, содержащая актуальную информацию об ИТС, а комплексный продукт, информационная система, позволяющая формировать запросы и генерировать отчетность.

Целью данного обзора является выявление программ, позволяющих автоматизировать учет информационно-технических средств.

Интересует такая программа, которая позволила бы выполнять следующие функции:

- отчет об общем парке ИТС;
- ввод/удаление, редактирование данных о ИТС;
- отчет о технической оснащенности школы по кабинетам;
- просмотр общего списка всех материально-ответственных лиц за ИТС;
- просмотр ИТС, за которые отвечает конкретный сотрудник;
- оформление инвентаризационной описи;
- формирование документов на покупку, списание и ремонт ИТС;
- формирование журнала операций над ИТС;
- заявка на лицензирование ПО;
- просмотр информации о школе;
- ввод/удаление, редактирование данных о сотрудниках.

Все инвентаризационные программы похожи между собой, поскольку выполняют основную задачу по сбору информации и генерации на ее основе учетных документов. Но нет такой программы, которая будет соответствовать требованиям, вытекающим из спецификации школы.

Программа должна быть:

- легка в использовании для категории пользователя заместитель директора по АХЧ;
- с четкой функциональностью по ведению учета ИТС;
- с приемлемой ценой;
- русскоязычная.

При изучении различных источников информации были выявлены программы, которые позволяют выполнять подобные функции и частично соответствуют перечисленным выше требованиям. К ним относятся: Фрегат Корпорация, IT Asset Management, ITAM Инвентаризация по ОС в 1С, Hardware Inspector, Spiceworks.

Программа автоматизации учета основных средств и нематериальных активов Фрегат Корпорация. Программа учета основных средств семейства ФРЕГАТ - удобный инструмент эффективного учета основных средств и нематериальных активов на персональном компьютере.

Программа ФРЕГАТ-ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА может поставляться как отдельно, так и в комплекте с программой ФРЕГАТ-БУХГАЛТЕРИЯ. В случае использования программы вместе с ФРЕГАТ-БУХГАЛТЕРИЕЙ можно выполнять ручное или настроить автоматическое проведение операций по учету основных средств и НМА в различных планах счетов – бухгалтерском, налоговом, управленческом, причем правила проведения могут быть различными для каждого плана счетов.

IT Asset Management, ITAM - методология учета ИТ-активов и управления ИТ-ресурсами на всем их жизненном цикле. Данная методика позволяет учитывать стоимость процессов, связанных с ИТ-инфраструктурой.

Учет ИТ-активов и управление ресурсами в ИнфраМенеджере реализованы через:

- Сбор, структурирование и актуализацию данных о конфигурациях, местоположении, использовании и перемещении ИТ-ресурсов;
- Управление жизненным циклом ИТ-имущества:
 - Планирование и управление закупками;
 - Ввод в эксплуатацию;
 - Использование, обслуживание и поддержка ИТ-активов;
 - Перемещение, модернизация и другие изменения;
 - Списание.

Инвентаризация основных средств выполняет несколько задач:

- проверяет учет ОС, инвентарных карточек, списков и описей;
- выявляет испорченные объекты в отдельной описи;
- проверяет фактическое наличие объектов;
- собирает информацию для переоценки объектов;

- проверяет наличие договоров аренды, технических паспортов и другой технической документации.

Во время проверки необходимо проверить наличие документов подтверждающих государственную регистрацию зданий, сооружений.

Следующие виды ОС учитываются в отдельных описях:

- переданные в доверительное управление;
- переданные или полученные в аренду;
- переданные или полученные в безвозмездное пользование.

Программа Hardware Inspector выпускается в двух вариантах — файловом и клиент-серверном. Во втором варианте предусмотрен удаленный доступ к базе данных через Интернет из любого места. Последние обновления программы расширили ее функциональность до продвинутого инструмента, наглядно показывающего планы помещений и организованных в них участках локальной сети с подключенным оборудованием. Помимо этого, в клиент-серверном варианте введен конструктор запросов к базе данных и расширены возможности детализации отчетов.

Spiceworks — это зарубежная бесплатная разработка для учета компьютерной техники. Наличие дополнительных модулей — построитель карты локальной сети, help desk, средство решения проблем в сети, калькулятор энергопотребления используемой техники — ставит ее на порядок выше аналогов. Сравнительный анализ программ представлен в таблице 1.

Исходя из этого можно сделать вывод о том, что программ, выполняющих все интересующие нас функциями нет, к тому же все они дорогие.

Таблица 1. Сравнительные характеристики программ

Продукт Функция	Фрегат	IT Asset Management, ITAM	Инвентаризация по ОС в 1С	Hardware Inspector	Spiceworks
Легка в использовании зам.дир. по АХЧ	да	нет	да	нет	нет
Четкая функциональность по ведению учета ИТС	нет	нет	нет	нет	нет
Веб-сайт	http://frigat.ru	http://inframanager.ru	http://24консультация.рф	http://hwinspector.com	http://spiceworks.com
Ориентировочная цена	14200 руб	от 165000 руб	3600	15600 руб/год	бесплатная/72000 руб/год
Русскоязычная	да	да	да	да	нет/да

2. Проектирование информационной системы

Проектирование информационной системы заключается в описании деятельности учреждения, концептуальном проектировании, проектировании пользовательского интерфейса [12].

2.1. Описание деятельности МБОУ «Карагайская СОШ №2»

Для описания указанной предметной области необходимо рассмотреть деятельность МБОУ «Карагайская СОШ №2», связанную с учетом информационно-технических средств.

Рассматривается обеспечение ИТС МБОУ "Карагайская СОШ №2", которая расположена по адресу село Карагай, Карагайского района Пермского края, улица Российская, 1. Директором школы является Чалова Лидия Геннадьевна.

Лица, работающие в школе, являются сотрудниками школы, у каждого из них есть табельный номер, ФИО, телефон, должность, дата приема на работу. Все сотрудники делятся на учебно-вспомогательный персонал (УВП) и педагогических работников. Некоторые педагогические работники несут ответственность за кабинет, тем самым являются материально-ответственным лицом за ИТС, которые находятся в этом кабинете.

Заместитель директора по АХЧ ведет учет информационно-технических средств школы. В его обязанности входит приобретать, отправлять в ремонт и списывать ИТС по заявке материально-ответственных лиц.

К ИТС относятся компьютеры, ноутбуки, принтеры, сканеры, ксероксы, комбайны, цифровые видеокамеры, цифровые фотоаппараты, медиапроекторы, интерактивные доски, переносные экраны, модемы, домашние кинотеатры, музыкальные центры, ламинаторы.

Все ИТС расположены в кабинетах, каждый кабинет имеет свой номер.

Каждое ИТС имеет наименование, инвентарный номер, дату приобретения, приобретается по определенной цене.

Технические средства могут приобретаться, отправляться в ремонт или списываться. Для целей учета и идентификации ИТС каждая операция

нумеруется и наделена конкретными реквизитами. Если это приобретение, то реквизиты поставщика, если ремонт, то организации по ремонту компьютерной техники, если списание, то реквизиты списывающей компании. В реквизиты входит полное и краткое наименование организации, ФИО руководителя, банк получателя, ИНН, КПП, лицевой счет, расчетный счет, адрес, электронную почту, телефон.

Программа «1С: Бухгалтерия 8.3» - бухгалтерская программа, для бухгалтерского учета, отчеты ее показывают то, что произошло уже 1 месяц или 3 месяца назад, да еще и в специфическом виде. Ее главная цель - налоговые отчеты. Она не дает общую реальную картину учтенных ИТС. Исходя из этого предполагается создание дополнительной информационной системы, который позволит автоматизировать учет информационно-технических средств.

Информационная система предназначена для 2-х категорий пользователей: зам. директора по АХЧ и пользователь, который является материально-ответственным лицом. Она должна выполнять следующие функции:

1. Заместитель директора по АХЧ:

- отчет об общем парке ИТС;
- ввод/удаление, редактирование данных о ИТС;
- отчет о технической оснащенности школы по кабинетам;
- просмотр общего списка всех материально-ответственных лиц за ИТС;
- просмотр ИТС, за которые отвечает конкретный сотрудник;
- оформление инвентаризационной описи;
- формирование документов на покупку, списание и ремонт ИТС;
- формирование журнала операций над ИТС;
- заявка на лицензирование ПО;
- просмотр информации о школе;
- ввод/удаление, редактирование данных о сотрудниках.

2. Пользователь:

- формирование списка подотчетных ИТС;
- просмотр и печать информации о школе.

2.2. Концептуальное проектирование

Концептуальное проектирование – это процесс конструирования информационной модели, не зависящий от каких-либо физических условий реализации. Концептуальное проектирование включает в себя описание предметной области, выделение объектов и атрибутов данной предметной области, определение связей между объектами и построение ER-диаграммы [9].

2.2.1. Функциональное проектирование

На основании описанной выше деятельности МБОУ «Карагайская СОШ №2» по учету ИТС можно выделить основные бизнес-процессы:

1. Покупка ИТС:

- а) обработка заявки;
- б) оплата ИТС;
- в) тестирование ИТС;
- г) занесение в общий парк ИТС;
- д) запись в журнале операций «Поступление ИТС».

2. Ремонт ИТС:

- а) определение работоспособности оборудования;
- б) обработка заявки на ремонт;
- в) оплата ремонта;
- г) тестирование;
- д) запись в журнале операций «Ремонт ИТС».

3. Списание ИТС:

- а) определение работоспособности оборудования;
- б) определение степени изношенности;
- в) составление акта на списание;
- г) запись в журнале операций «Списание ИТС».

Для проектирования бизнес-процессов используются методологии IDEF0, IDEF3, DFD и UML и case-средства BpWin, ErWin и Rational Rose [3].

Диаграмма «Дерево узлов» (рис.1) показывает иерархию работ в модели и позволяет рассмотреть всю модель целиком, но не показывает взаимосвязи между работами [11].

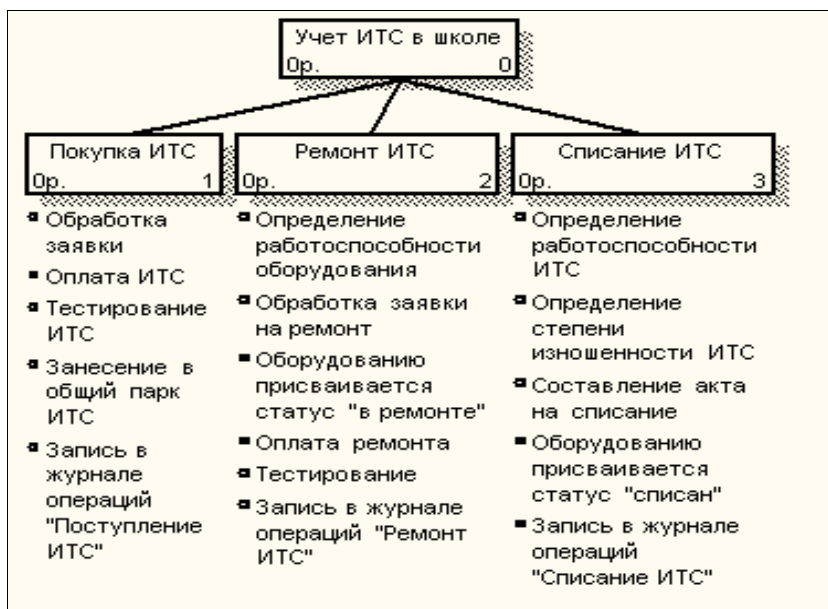


Рис.1. Диаграмма «Дерево узлов»

На рисунке 2 представлена контекстная диаграмма, раскрывающая Учет ИТС МБОУ «Карагайская СОШ №2» в целом.

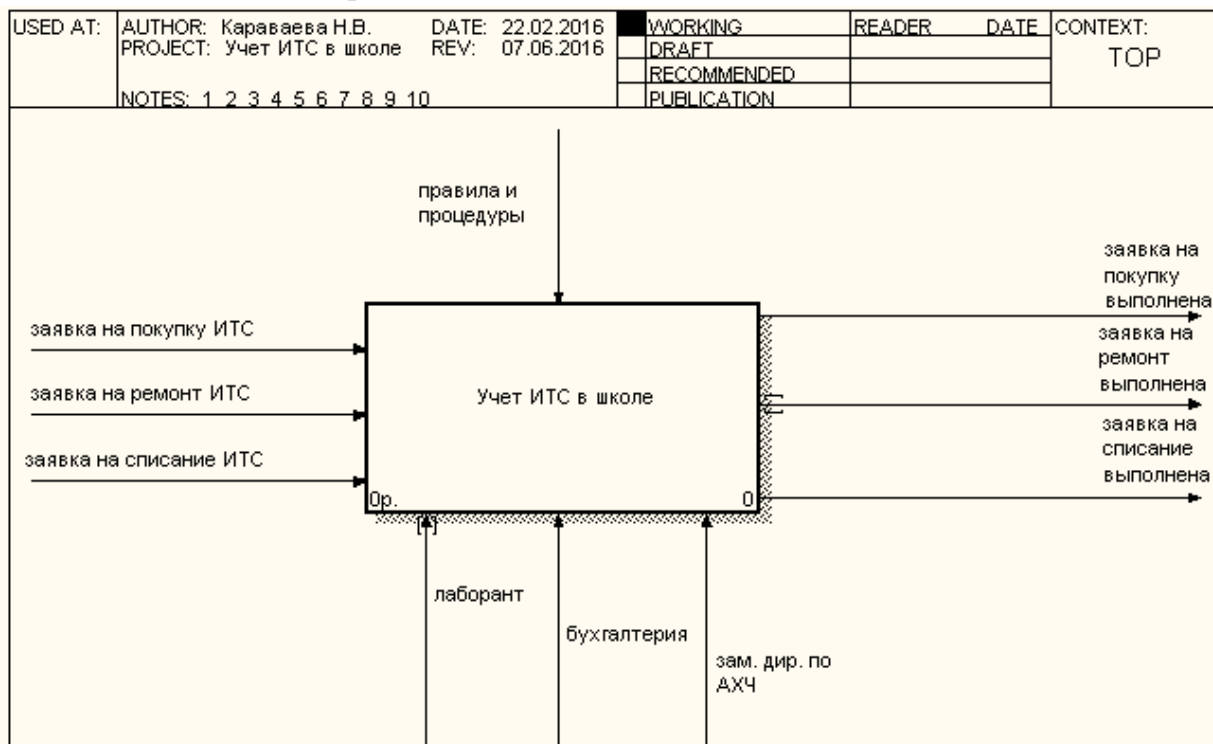


Рис.2. Контекстная диаграмма «Учет ИТС в школе»

Учет ИТС в МБОУ «Карагайская СОШ №2» раскрывается при помощи диаграммы декомпозиции контекстной диаграммы «Учет ИТС в школе» (рис.3).

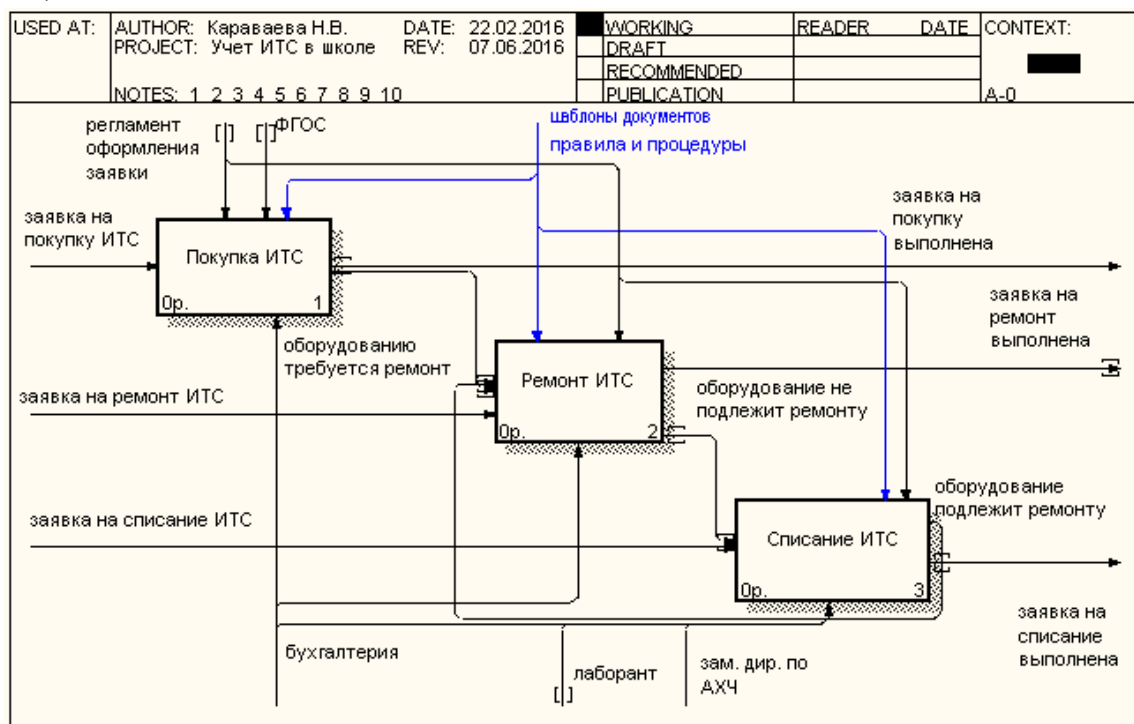


Рис.3. Диаграмма декомпозиции контекстной диаграммы «Учет ИТС в школе»

Далее каждый бизнес-процесс диаграммы декомпозиции контекстной диаграммы в соответствии с диаграммой «Дерево узлов» (рис.1) описан диаграммой декомпозиции соответствующего бизнес-процесса (рис.4 – 6).

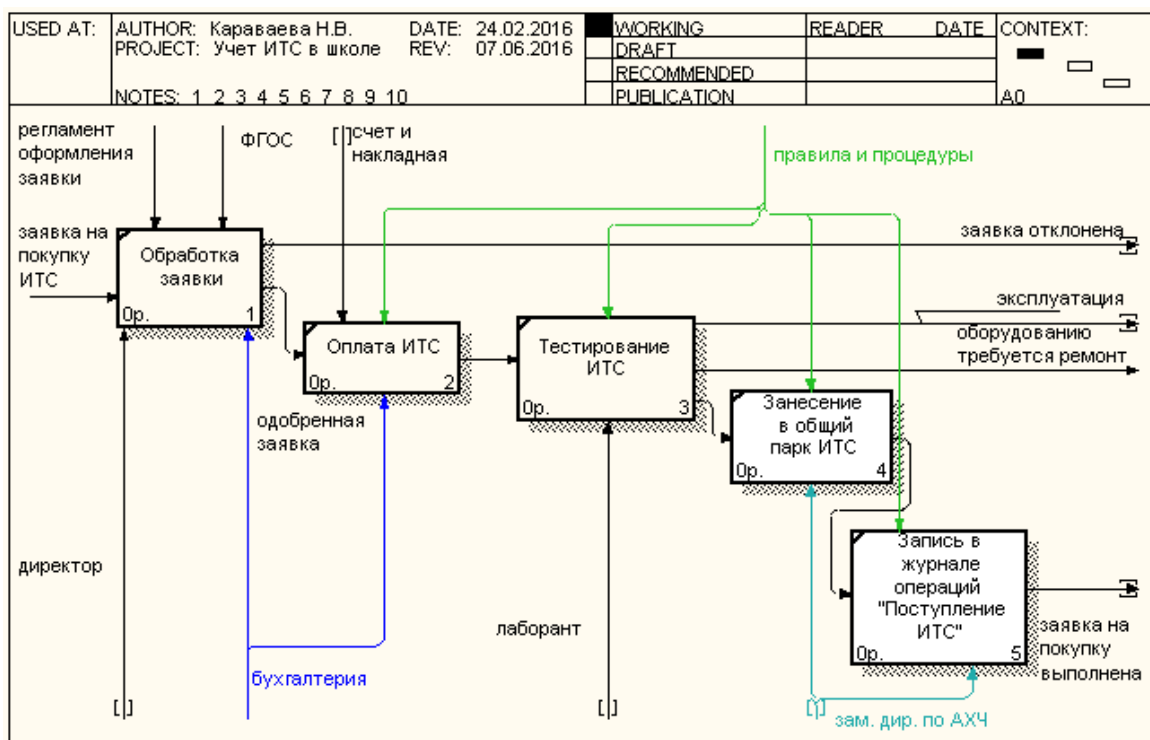


Рис.4. Диаграмма декомпозиции бизнес-процесса «Покупка ИТС»

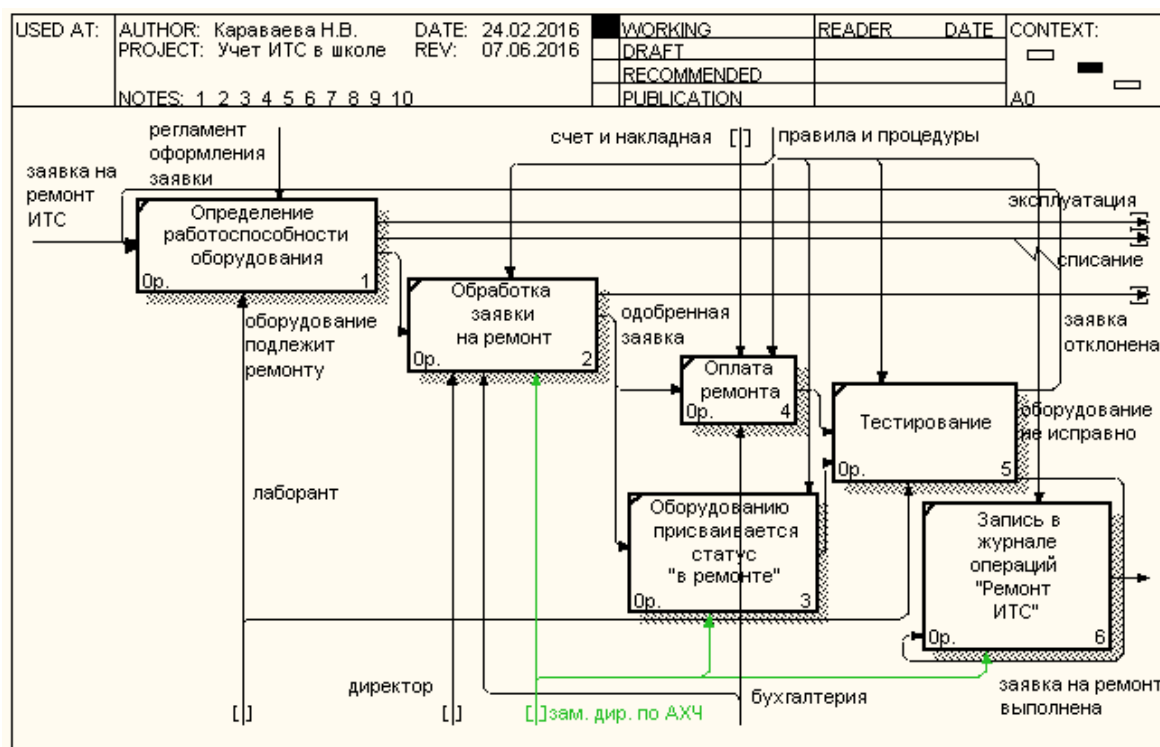


Рис.5. Диаграмма декомпозиции бизнес-процесса «Ремонт ИТС»

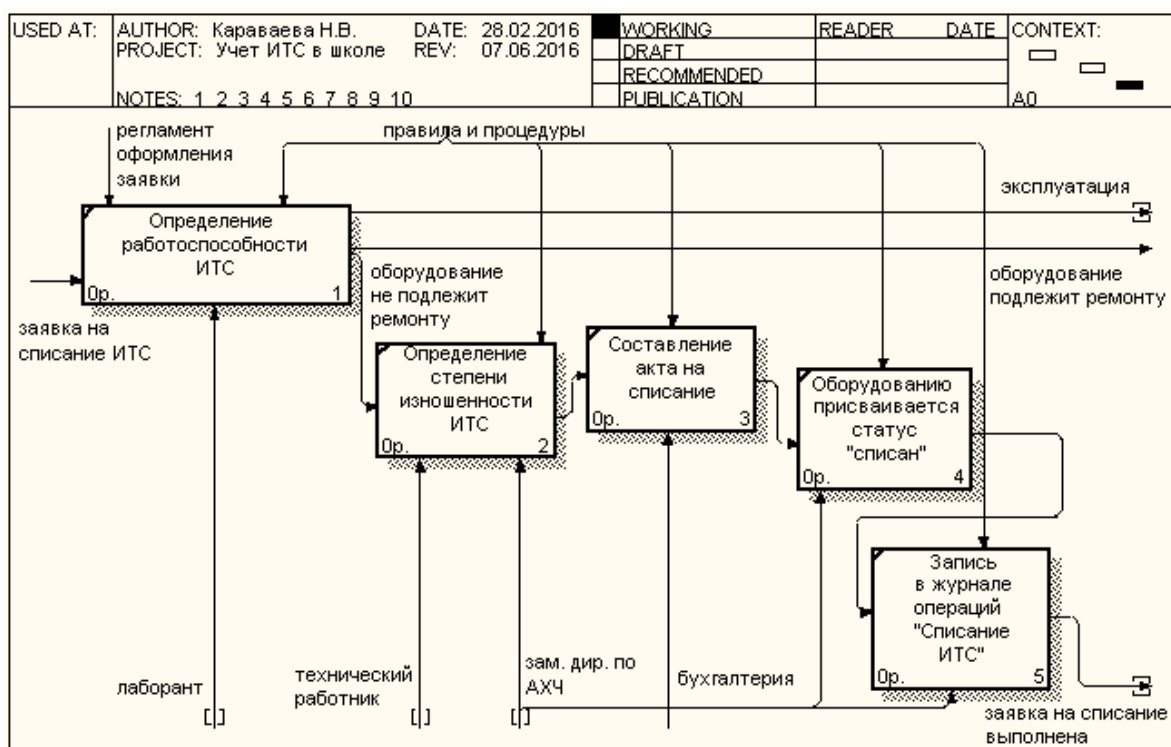


Рис.6. Диаграмма декомпозиции бизнес-процесса «Списание ИТС»

2.2.2. Объекты и атрибуты

На основании описания предметной области и функционального проектирования можно выделить ряд объектов и атрибутов (табл.2).

Таблица 2. Объекты и атрибуты

Объект	Атрибуты	Первичный ключ
ШКОЛА	Код_школы Наимен_школы Сокр_наимен Регион Муниципалитет Тип_организации Адрес_школы ФИО_директора ФИО_зам_дир_АХЧ ИНН КПП Расчетн_счет Лицев_счет Телефон Адрес_сайта Эл_адрес Количество_сотр	Код_школы
СОТРУДНИК	Таб_номер Код_школы ФИО_сотр Телефон_сотр Дата_прием_раб Должность Номер_кабинета	Таб_номер
МОЛ ПРОЧИЕ		

ИТС	Инв_номер Наимен_ИТС Цена Номер_кабинета Дата_поступления	Инв_номер
ОПЕРАЦИЯ ПОКУПКА СПИСАНИЕ РЕМОНТ	Номер_операции Код_операции Инв_номер Код_организации Наим_операции Наим_операции Наим_операции	Номер_операции
ОРГАНИЗАЦИЯ РЕКВИЗИТЫ	Код_организации Наимен_орг Полное_наименование ИНН КПП Лицевой_счет Расчетный_счет Эл_почта Адрес Телефон ФИО_руководителя	Код_организации

2.2.3. Связи

Для связи объектов (табл.2) используется семантическая методология.

Диаграмма классов — диаграмма, демонстрирующая классы системы, их атрибуты, методы и взаимосвязи между ними [2].

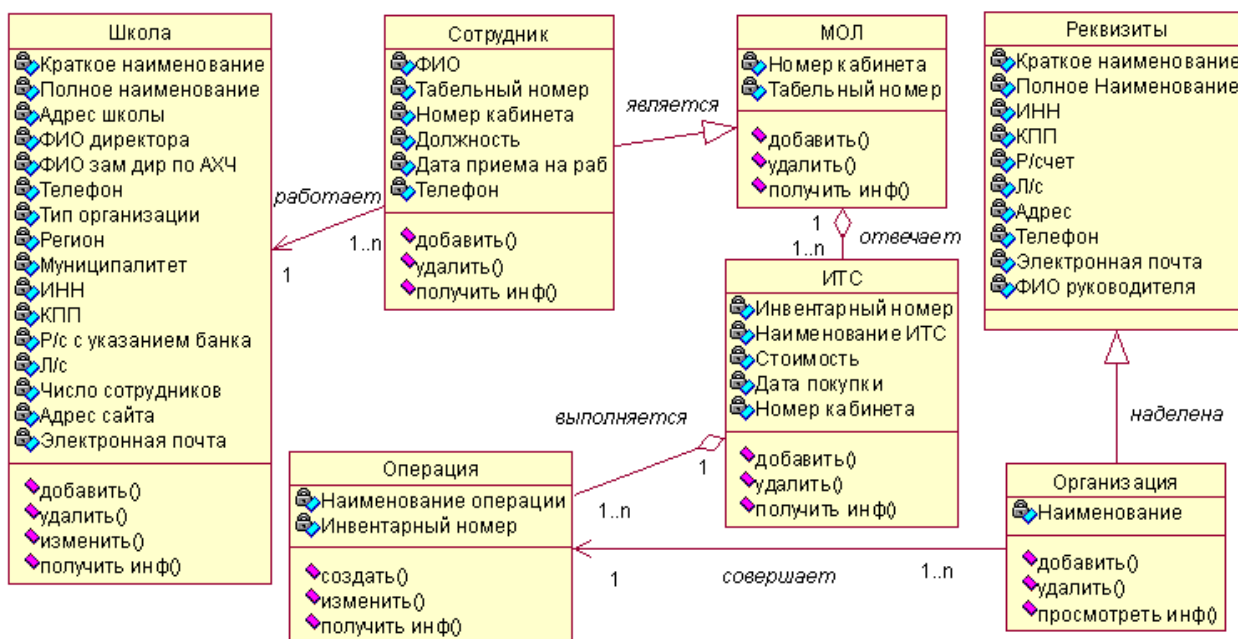


Рис.7. Диаграмма классов

Взаимосвязь — это особый тип логических отношений между сущностями, показанных на диаграммах классов и объектов [4]. В диаграмме (рис. 7) представлены следующие виды отношений:

Ассоциация. Показывает, что объекты одной сущности (класса) связаны с объектами другой сущности.

К отношениям типа ассоциация относятся взаимосвязи: *Школа – сотрудник, Организация - операция.*

Агрегация. Простая ассоциация между двумя классами отражает структурное отношение между равноправными сущностями, когда оба класса находятся на одном концептуальном уровне и ни один не является более важным, чем другой. Но иногда приходится моделировать отношение типа "часть/целое", в котором один из классов имеет более высокий ранг (целое) и состоит из нескольких меньших по рангу (частей). Отношение такого типа называют агрегированием; оно причислено к отношениям типа "имеет" (с учетом того, что объект-целое имеет несколько объектов-частей).

К отношениям типа агрегация относится взаимосвязь *ИТС – МОЛ, Операция – ИТС.*

Обобщение. Показывает, что один из двух связанных классов (*подтип*) является частной формой другого (*надтипа*), который называется обобщением первого. На практике это означает, что любой экземпляр подтипа является также экземпляром надтипа [10].

К отношениям типа обобщение относится взаимосвязь *Сотрудник – МОЛ, Организация - Реквизиты*.

Анализ диаграммы позволят создать связи между объектами (табл.3).

Таблица 3. Связи

Название связи	Объекты	Показатель кардинальности	Степень участия
работает	ШКОЛА СОТРУДНИК	1 : М	Полная Полная
является	СОТРУДНИК МОЛ	1 : 1	Частичная Полная
отвечает	МОЛ ИТС	1 : М	Частичная Полная
выполняет	ИТС ОПЕРАЦИЯ	1 : М	Полная Полная
обладает	ОПЕРАЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ	1 : М	Полная Полная

2.2.4. ER-диаграмма

ER (англ. entity-relationship model – модель сущность-связь) – модель используется при концептуальном проектировании баз данных. С её помощью можно выделить ключевые сущности и обозначить связи, которые могут устанавливаться между этими сущностями [5].

На основании таблицы «Связи» производится создание ER-диаграммы (рис.8).

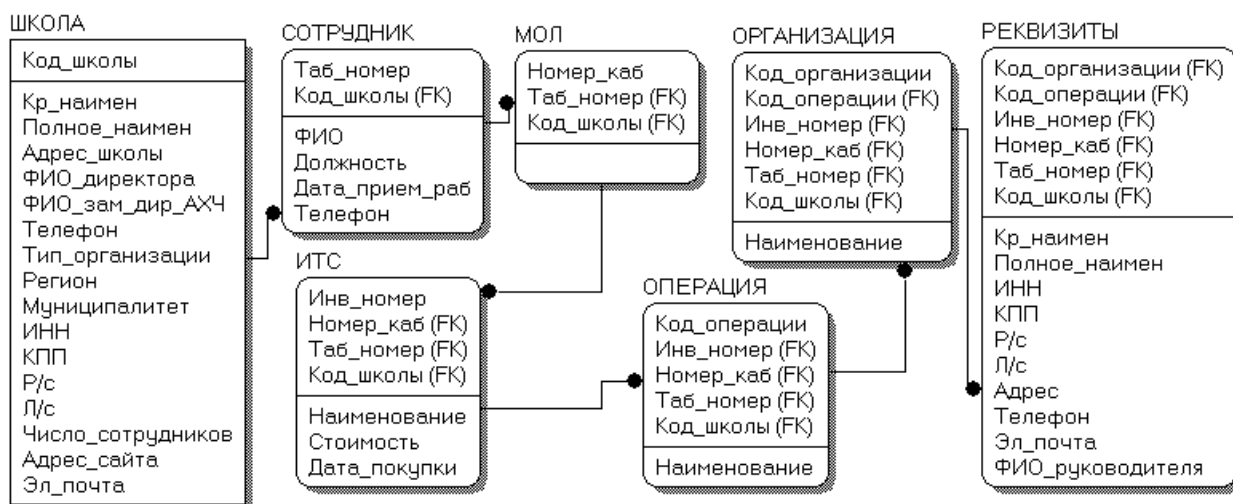


Рис.8. ER-диаграмма предметной области «Учет ИТС МБОУ «Карагайская СОШ №2»»

ER-диаграмма лежит в основе логического проектирования, т.е. учитывается при разработке элементов конфигурации платформы «1С: Предприятие 8.3» [6].

2.3. Проектирование пользовательского интерфейса

Проектирование пользовательского интерфейса информационной системы осуществляется для платформы «1С: Предприятие 8.3». Доступ к проектируемой базе данных будут иметь две категории пользователей: Заместитель директора по АХЧ и МОЛ, также можно просмотреть информацию о школе.

2.3.1. Диаграмма прецедентов

Диаграмма прецедентов играет основную роль в моделировании поведения системы, подсистемы или класса. Каждая такая диаграмма показывает множество прецедентов, актеров и отношения между ними [3]. На рисунке 9 представлена главная диаграмма прецедентов. На рисунке 10 представлена дополнительная диаграмма прецедентов.

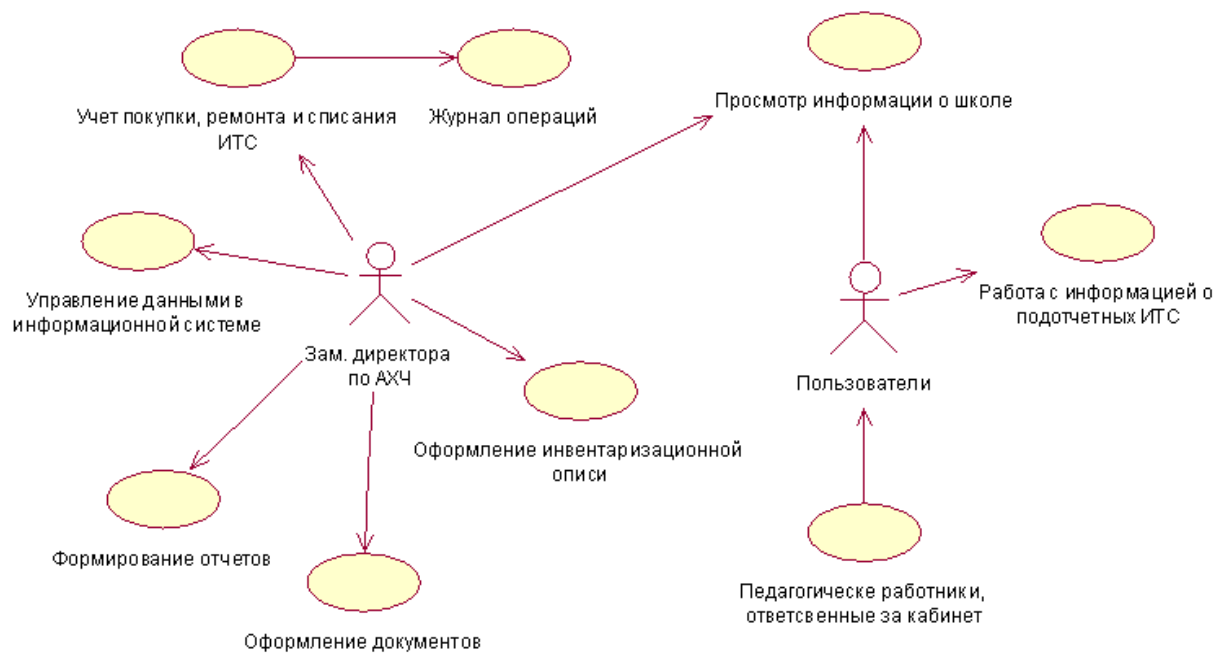


Рис.9. Главная диаграмма прецедентов

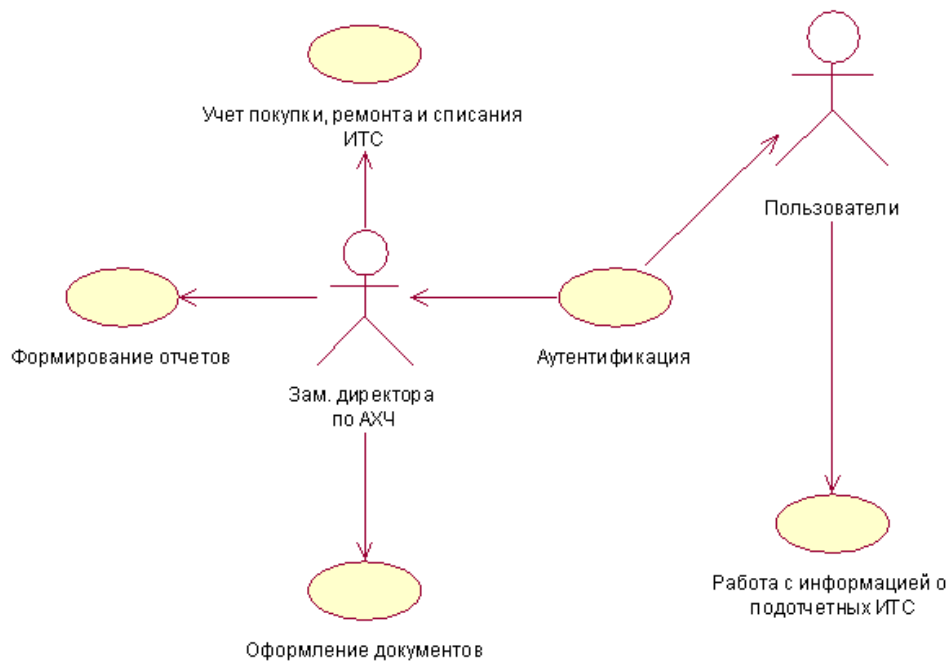


Рис.10. Дополнительная диаграмма прецедентов

Диаграммы (Рис. 9,10) позволяют увидеть категории пользователей и их функционал.

2.3.2. Диаграммы последовательности действий

Диаграммы взаимодействия (interaction diagrams) описывают взаимодействие групп объектов в различных условиях их поведения. UML определяет диаграммы взаимодействия нескольких типов, из которых наиболее употребительными являются диаграммы последовательности.

Обычно диаграмма последовательности описывает один сценарий. На диаграмме показаны экземпляры объектов и сообщения, которыми обмениваются объекты в рамках одного прецедента (use case) [1].

Бизнес – процесс «Покупка ИТС» состоит из следующей последовательности сообщений:

1. Ввод пароля;
2. Проверка пароля;
3. Выбор раздела «Документы»;
4. Отображение списка документов;
5. Выбор документа «Поступление ИТС»;
6. Выбор операции «Создать»;
7. Отображение формы для ввода;
8. Выбор школы;
9. Выбор МОЛ;
10. Выбор кабинета;
11. Выбор даты;
12. Выбор поставщика;
13. Ввод данных об ИТС;
14. Регистрация операции в журнале операций;
15. Сохранить (провести).

На рисунке 11 представлена диаграмма последовательности действий бизнес - процесса «Покупка ИТС».

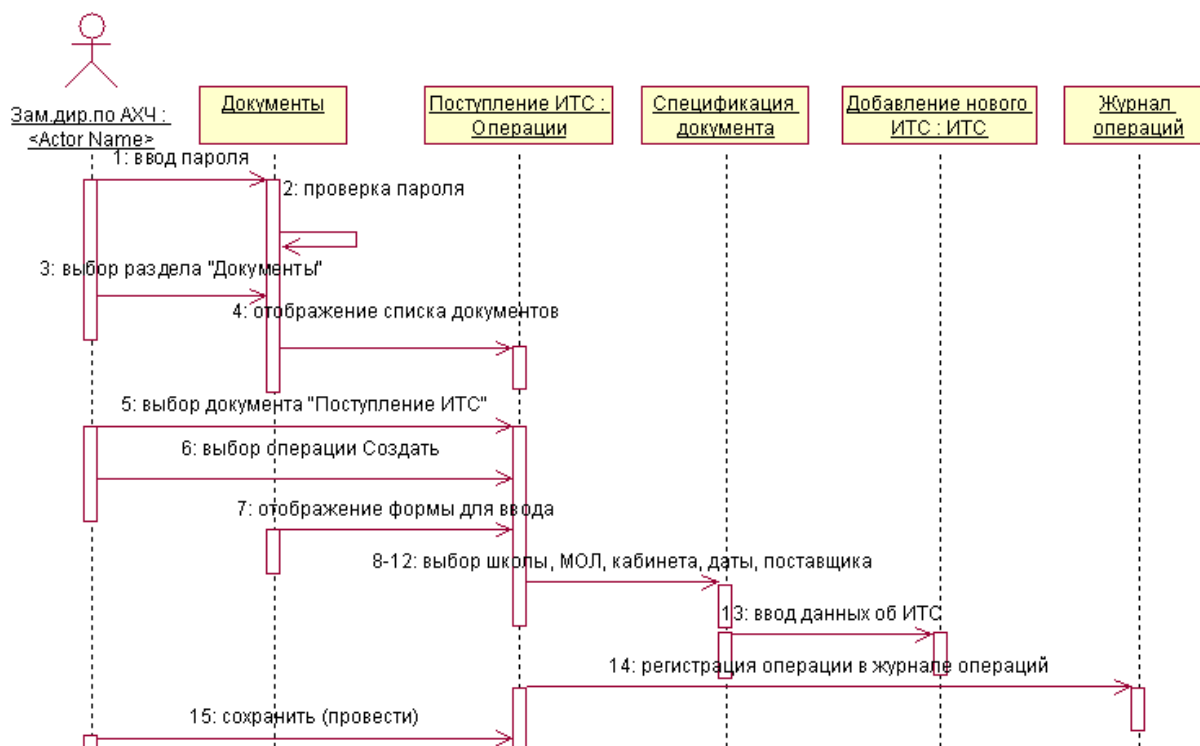


Рис.11. Диаграмма последовательности действий бизнес-процесса «Покупка ИТС»

Сообщения бизнес – процесса «Ремонт ИТС»:

1. Ввод пароля;
2. Проверка пароля;
3. Выбор раздела «Документы»;
4. Отображение списка документов;
5. Выбор документа «Ремонт ИТС»;
6. Выбор операции «Создать»;
7. Отображение формы для ввода;
8. Выбор школы;
9. Выбор МОЛ;
10. Выбор кабинета;
11. Выбор даты;
12. Выбор организации, оказывающей услуги;
13. Ввод данных об ИТС;
14. Регистрация операции в журнале операций;
15. Сохранить (провести).

На рисунке 12 представлена диаграмма последовательности действий бизнес - процесса «Ремонт ИТС».

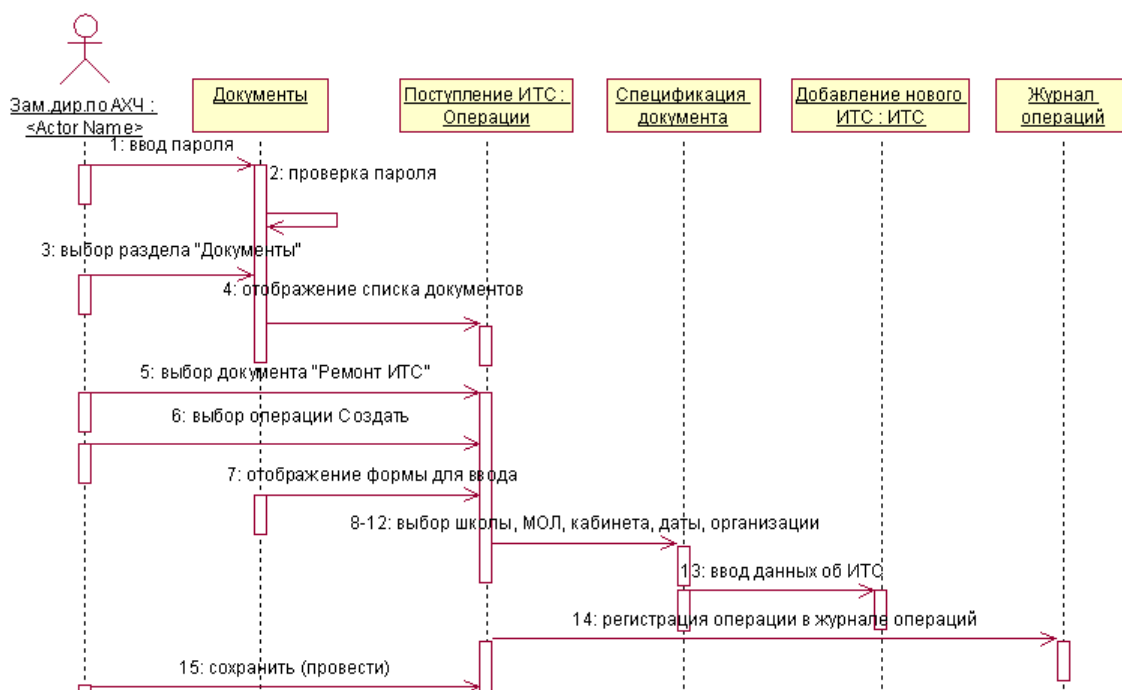


Рис.12. *Диаграмма последовательности действий бизнес-процесса «Ремонт ИТС»*

Бизнес – процесс «Списание ИТС» состоит из следующей последовательности сообщений:

16. Ввод пароля;
17. Проверка пароля;
18. Выбор раздела «Документы»;
19. Отображение списка документов;
20. Выбор документа «Списание ИТС»;
21. Выбор операции «Создать»;
22. Отображение формы для ввода;
23. Выбор школы;
24. Выбор МОЛ;
25. Выбор кабинета;
26. Выбор даты;
27. Выбор поставщика;
28. Ввод данных об ИТС;

29.Регистрация операции в журнале операций;

30.Сохранить (провести).

На рисунке 13 представлена диаграмма последовательности действий бизнес - процесса «Списание ИТС».

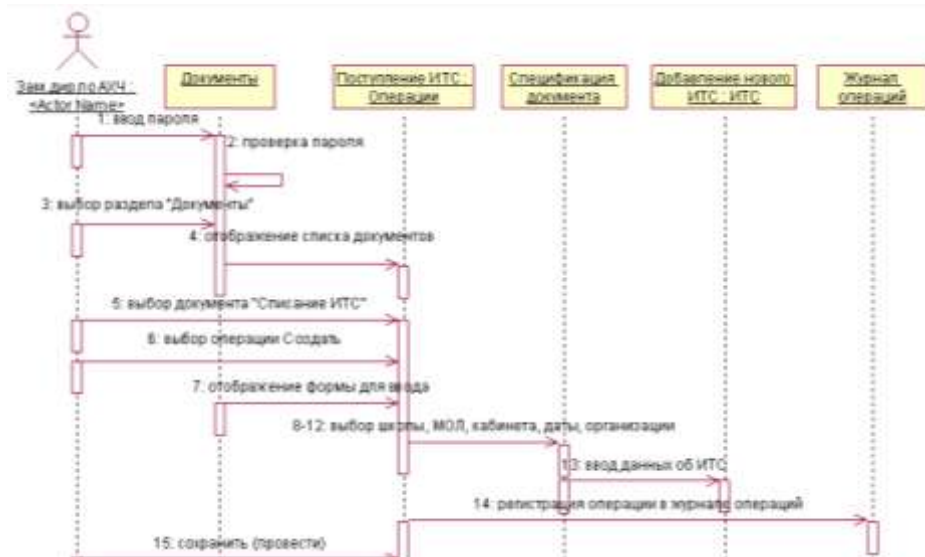


Рис.13. *Диаграмма последовательности действий бизнес-процесса «Списание ИТС»*

Диаграммы (рис. 11-13) позволяют наглядно отследить поведение объектов и их сообщения в рамках одного бизнес-процесса, а также разработать эскиз пользовательского интерфейса для 2-х категорий пользователей.

2.3.3. Эскиз пользовательского интерфейса

Для проектирования пользовательского интерфейса создан эскиз, который наглядно показывает структуру клиентской части системы (рис. 14) [9].



Рис. 14. Эскиз пользовательского интерфейса «Учет ИТС в МБОУ «Карагайская СОШ №2»

2.3.4. Назначение команд

Система должна позволять выполнять аутентификацию для разграничения прав доступа. В таблице 4 рассмотрены команды и их назначения для разграниченного доступа [8].

Таблица 4. Аутентификация

Команда	Назначение
Пользователь	Выбор категории пользователя: • Зам. директора по АХЧ • МОЛ
Пароль	Ввод пароля для аутентификации

Пользовательский интерфейс Зам. директора по АХЧ состоит из 4 разделов (рис.14):

- Главное;
- Документы;
- Отчеты;
- О школе.

Главное открывается при запуске системы, после прохождения аутентификации пользователя «Зам. директора по АХЧ». На рабочем столе заместителя директора по АХЧ расположены формы ввода для поступления, ремонта и списания ИТС.

В таблице 5 представлены команды и их назначение для пользовательского интерфейса заместителя директора по АХЧ.

Таблица 5. Пользовательский интерфейс заместителя директора по АХЧ

Команда	Назначение
Главное	– формирование документов на покупку, списание и ремонт ИТС.
Документы	– формирование документов на покупку, списание и ремонт ИТС; – формирование журнала операций над ИТС;

	– оформление инвентаризационной описи; – оформление заявки на лицензирование ПО; – печать каждого документа; – ввод/удаление, редактирование данных о ИТС; – ввод/удаление, редактирование данных о сотрудниках; – ввод/удаление, редактирование данных о лицензируемом ПО; – ввод/удаление, редактирование данных об организациях, оказывающих услуги.
Отчеты	– отчет об общем парке ИТС; – отчет о технической оснащенности школы по кабинетам; – просмотр общего списка всех материально-ответственных лиц за ИТС; – просмотр ИТС, за которые отвечает конкретный сотрудник.
О школе	– просмотр, редактирование и печать информации о школе.

Пользовательский интерфейс МОЛ состоит из 2 разделов (Рис.14):

- Отчеты;
- О школе.

После прохождения аутентификации пользователя «МОЛ» открывается рабочий стол сотрудника, ответственного за ИТС.

В таблице 6 представлены команды и их назначение для пользовательского интерфейса заместителя директора по АХЧ.

Таблица 6. Пользовательский интерфейс МОЛ

Команда	Назначение
Отчеты	– просмотр ИТС по табельному номеру.
О школе	– просмотр и печать информации о школе.

ВЫПИСКА

из протокола № 58-2016 заседания кафедры прикладной информатики
Пермского государственного педагогического университета
от 10 июня 2016 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ: и.о. зав. кафедрой, кандидат физ.-мат. наук, доцент А.В.Люшнин, доктор тех. наук, профессор Л.Н. Ясницкий, доктор экономических наук, профессор Н.Л. Казаринова, доктор экономических наук, профессор Ю.А. Малышев, кандидат тех. наук, доцент Н.И. Симакина, кандидат тех. наук, доцент З.И. Сичинава, кандидат тех. наук, доцент Т.И. Клигман, кандидат пед. наук, доцент А.В. Худякова, кандидат физ.-мат. наук, доцент А.А. Вяткин, кандидат физ.-мат. наук, доцент В.Д. Щипицын, кандидат пед. наук, доцент М.Г. Мишакина, ст. преподаватель Ф.М.Черепанов.

СЛУШАЛИ: Руководителей выпускных квалификационных работ студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», о наличии в тексте ВКР сведений, имеющих действительную и/или потенциальную коммерческую ценность.

В соответствии с п.38 Приказа Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» доступ лиц к текстам выпускных квалификационных работ должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

ПОСТАНОВИЛИ: Изъять из текста выпускной квалификационной работы студентки Каравасовой Нины Владимировны страницы с 33 по 61 (Разработка элементов конфигурации и реализация информационной системы), с 77 по 99 (Приложения с программными кодами) при размещении работы в электронно-библиотечной системе ПГГПУ <http://vkr.pspu.ru/>.

Председатель
Секретарь

А.В. Люшнин
Ф.М. Черепанов

В рамках разрабатываемой системы были созданы следующие объекты:

- Справочники
 - ✓ «МОЛ»;
 - ✓ «ИТС»;
 - ✓ «Кабинеты»;
 - ✓ «Школы»;
 - ✓ «Должности»;
 - ✓ «Лицензируемые программы»;
 - ✓ «Организации».
- Документы
 - ✓ «Поступление ИТС»;
 - ✓ «Ремонт ИТС»;
 - ✓ «Списание ИТС»;
 - ✓ «Заявка на лицензирование ПО»;
 - ✓ «Инвентаризационная опись».
- Журнал документов
 - ✓ Журнал операций
- Регистры сведений
 - ✓ «Поступившие ИТС»;
 - ✓ «Отремонтированные ИТС»;
 - ✓ «Списанные ИТС».
- Отчеты
 - ✓ «Общий парк ИТС»;
 - ✓ «Просмотр ИТС по табельному номеру»;
 - ✓ «Техническая оснащенность по кабинетам».

В таблицах 7 - 13 приведено описание указанных справочников.

В ходе проектирования информационной системы были разработаны документы *«Поступление ИТС»*, *«Ремонт ИТС»*, *«Списание ИТС»*, *«Инвентаризационная опись»*, *«Заявка на лицензирование ПО»*, разработаны отчеты *«Общий парк ИТС»*, *«Техническая оснащенность по кабинетам»* и *«Просмотр ИТС по табельному номеру»*.

Реализация информационной системы осуществлена на платформе «1С: Предприятие 8.3», где представлен функционал двух категорий пользователей: заместителя директора по АХЧ и пользователя.

Разработанная информационная система «Автоматизация учета информационно-технических средств» протестирована и принята к использованию в МБОУ «Карагайская СОШ №2» с применением лицензионного продукта «1С: Предприятие 8.3».

Допускается, что во время систематической эксплуатации возникнет необходимость доработки системы.

4. Расчет экономической эффективности от внедрения информационной системы «Учет информационно-технических средств»

Экономический эффект – это абсолютная сумма годовой экономии в стоимостном измерении, которая получена (или будет получена) в результате внедрения новой техники.

При создании информационных систем важнейшей задачей является максимизация экономической эффективности функционирования. Экономическую эффективность можно выразить доходом, повышением прибыли или производительности труда. Но существуют многие автоматизированные программы, от внедрения которых доход предприятия не изменяется. Примером служат автоматизированные программы в учебных заведениях. В таких случаях, при оценке эффективности акцент делается на общую эффективность от внедрения программного продукта в учреждении. К данной категории эффективности относится социальный эффект, то есть:

- повышение уровня информатизации в организации;

- повышение качества обработки информации;
- повышение производительности труда работников;
- сокращение сроков составления отчетности.

Социальная эффективность характеризуется отношением совокупности неэкономических (социальных) элементов к ресурсам, которыми располагают эти предприятия и обеспечивают с их помощью социальный результат. Социальный эффект выражается в таких единицах, в которых возможно приведении различных слагаемых этого эффекта к одинаковой единице измерения. Такого рода единицей измерения может быть стоимость услуг, обеспечивающих развитие личности, приведенных к сопоставимой сложности. Рост социально-экономической эффективности представляет собой экономическую закономерность, действующую на всех стадиях и ступенях развития производства. Чтобы полнее удовлетворить свои потребности, люди всегда стремятся организовать производство так, чтобы количество и качество материальных и духовных благ непрерывно умножалось, а затраты на их создание неуклонно сокращались.

Социальная эффективность основывается на экономической эффективности. На социально-экономическую эффективность производства влияют многие мероприятия социального характера: улучшение условий труда, повышение квалификации работника, охрана окружающей среды и т.д. Рост экономической эффективности производства может быть достигнут и при содержательности труда, улучшении его условий. Поэтому может быть и не быть целью предприятия, а служить в первую очередь основой роста социальной эффективности страны.

Основной задачей проведения экономического исследования по внедрению ИС «Учет ИТС» является определение величины экономического эффекта от внедрения продукта.

Целью проводимых расчетов является определение сроков окупаемости внедряемой системы.

4.1. Расчет затрат на информационную разработку автоматизированной системы «Учет ИТС»

Расчет себестоимости программы

Расчет себестоимости программного продукта – это, как правило, совокупность затрат на разработку программного продукта, которые подразделяются на следующие статьи расходов:

- Основная заработная плата;
- Накладные расходы.

Расчет заработной платы производится в соответствии с трудоемкостью программного продукта [14].

Плановый фонд рабочего времени за месяц – 22 дня по 8 часов. Итого 176 часов в месяц. На разработку программного продукта потрачено 22 дня. Таким образом, общий объем времени, потраченный на разработку программы, составил 176 часов.

Средний размер оклада разработчика (Оклад) составляет 20 000 рублей.

Часовая тарифная ставка определяется ($C_{\text{ч}}$) определяется по формуле (1):

$$C_{\text{ч}} = \frac{\text{Оклад}}{\Phi_{\text{рв}}}, \quad (1)$$

где $\Phi_{\text{рв}}$ – плановый фонд рабочего времени за месяц, из расчета 22 рабочих дня по 8 часов.

$$C_{\text{ч}} = 113,6 \text{ руб. в час}$$

Основная заработная плата за разработку программы определяется по формуле (2):

$$ЗП_{\text{осн}} = C_{\text{ч}} \cdot T_{\text{ож}} = 113,6 \cdot 176, \quad (2)$$

где $T_{\text{ож}}$ - время написания программы, которое составляет 1 месяц (176 часов).

$$ЗП_{\text{осн}} = 113,6 \cdot 176 = 20000 \text{ руб.}$$

В статью включены затраты, связанные с обслуживанием и организацией производства. В данном случае – это расходы на электроэнергию, потребляемую компьютером за время разработки программы и амортизационные отчисления.

Таблица 22. Затраты на электроэнергию

Вид оборудования	Кол-во (шт.)	Мощность, кВт	Стоимость 1 кВт/час, руб.	Время работы оборудования, час	Сумма затрат, руб.
Компьютер	1	0,35	3,37	264	312,03
Итого	-	-	-	-	312,03

В таблице 22 выполнены расчеты по затрате ресурсов на электроэнергию по формуле (3):

$$\text{Сумма} = (M \cdot C) \cdot T = 0,35 \cdot 3,37 \cdot 264 = 312,03 \quad (3)$$

где:

- М - мощность, кВт;
- С - стоимость 1 кВт/час, руб.;
- Т - время работы оборудования, час.

Амортизационные отчисления

Рассчитаем годовую сумму амортизационных отчислений, так как оборудование имеется в наличии.

Таблица 23. Амортизационные отчисления

Вид оборудования	Первоначальная стоимость, руб.	Количество рабочих месяцев	Норма амортизации, %	Сумма амортизационных отчислений, руб.
Компьютер	25 500	1	12,5	425,86
Итого	-	-	-	425,86

В таблице 23 рассчитана сумма амортизационных отчислений за период разработки программного продукта в часах.

Сумма амортизационных отчислений за период разработки, определяется по формулам (4) и (5):

$$A_{\Gamma} = \frac{C_{\text{п}} \cdot H_{\text{а}}}{100} = \frac{25500 \cdot 12,5}{100} = 3187,5, \quad (4)$$

$$A_{\text{факт}} = \frac{A_{\Gamma} \cdot T_{\text{факт}}}{N} = \frac{3187,5 \cdot 176}{1976} = 284,9, \quad (5)$$

где:

- A_{Γ} – годовая сумма амортизационных отчислений, руб.;
- $C_{\text{п}}$ – первоначальная стоимость оборудования, руб.;
- $H_{\text{а}}$ – годовая норма амортизации, %;
- $A_{\text{факт}}$ – сумма амортизационных отчислений за период разработки программы, руб.;
- $T_{\text{факт}}$ – фактический объем затраченных часов (22 дня);
- N – количество рабочих часов в году (8 часов * 247 дней = 1976 часов).

Сумма накладных расходов = затраты на электроэнергию + амортизационные отчисления.

Сумма накладных расходов = 312,03 + 284,9 = 595,93 руб.

Эксплуатационные материалы

За счет использования бесплатных версий программных продуктов удалось снизить стоимость эксплуатационных материалов до нуля.

Таблица 24. Эксплуатационные материалы

№	Наименование	Стоимость 1 ед., руб.	Сумма, руб.
1	1С: Предприятие 8.3 (учебная версия)	0 руб	0 руб
2	Rational Rose	0 руб.	0 руб.
3	BPWin 4.0	0 руб.	0 руб.

4	Erwin	0 руб.	0 руб.
ИТОГО:			0 руб

Расчет затрат наглядно представлен в таблице 24.

Таблица 25. Калькуляция затрат на разработку программного продукта

Статья затрат	Сумма затрат, руб.
Общая сумма з/п	20000
Накладные расходы, в т.ч. амортизация	596,93
Итого:	20596,93

Таким образом, затраты на разработку программы составляют 20596,93 рублей.

4.2. Определение возможной цены программного продукта

Рассчитаем плановый уровень прибыли с условием, что процент рентабельности составляет 25%. Прибыль рассчитывается по формуле (6):

$$\Pi = \frac{C_{\text{полн}} \cdot P}{100} = \frac{20596,93 \cdot 25}{100} = 5149,23, \quad (6)$$

где:

- $C_{\text{полн}}$ – себестоимость;
- P - процент рентабельности.

Цена программного продукта равна сумме полной себестоимости и прибыли и рассчитывается по формуле (7):

$$\Pi = C_{\text{полн}} + \Pi = 20596,93 + 5149,23 = 25746,16 \text{ руб.} \quad (7)$$

НДС и цена программного продукта с НДС определяется по формулам (8) и (9):

$$\text{НДС} = \frac{\Pi \cdot 18}{100} = \frac{25746,16 \cdot 18}{100} = 4634,31 \quad (8)$$

$$\text{Цена} = \text{НДС} + \Pi = 4634,31 + 25746,16 = 30380,47 \quad (9)$$

Таким образом, предполагаемая стоимость программного продукта составляет 30380,47 рублей.

4.3 Расчет основных затрат

К основным затратам относятся приобретение информационной системы и обучение персонала. Совокупность основных затрат на внедрение ИС «Учет ИТС» приведена в таблице 12.

Таблица 26. Затраты на внедрение ИС «Учет ИТС»

№	Статья затрат	Стоимость за единицу	Количество	Сумма, руб.
1	Приобретение программы	45324,22 руб./шт.	1 шт.	30380,47
2	Обучение администраторов	200 руб./ч.	5 ч.	1000
	Итого:	—	—	31380,47

Основной статьей расходов на внедрение является приобретение программного продукта. Затраты составляют 31380,47 рублей.

Обслуживанием программного продукта занимаются администраторы, которые входят в штат сотрудников школы, поэтому затраты ограничиваются обучением сотрудников администрированию продукта. Стоимость обучения администраторов составляет 1000 руб.

Стоимость внедрения ИС «Учет ИТС» составляет 31380,47 руб.

4.4 Эффективность внедрения системы

Внедрение системы учета ИТС в школе вызывает ряд преимуществ, которые делятся на 2 группы:

- Экономический эффект
 - ✓ Экономия средств на канцелярские товары и расходные материалы для офисной техники;
 - ✓ Экономия трудозатрат работников.
- Социальный эффект

- ✓ Прозрачность управления;
- ✓ Контроль исполнительской дисциплины;
- ✓ Организация единого информационного пространства;
- ✓ Объединение и обеспечение сохранности корпоративной информации.

Прямую экономию средств, которая заключается в закупке канцелярских товаров, бумаги, расходных материалов для офисной техники, можно подсчитать, исходя из данных по закупке средств на предприятии.

В месяц предприятие закупает для ведения учета ИТС:

- Канцелярские товары (стержни, карандаши, папки, файлы и т.д.) – 300 руб./мес.
- Бумага – 2 пачки – 460 руб./мес.
1 пачка бумаги стоит 230 руб., средний месячный расход на покупку бумаги составляет $2 * 230 = 460$ руб./мес.
- Расходные материалы для офисной техники -
✓ Заправка картриджей

Стоимость заправки одного принтера – 600 руб.

Среднее количество принтеров в учреждении, нуждающихся в заправке картриджей – 1 шт./мес.

Затраты на заправку картриджей составляют 600 руб./мес.

Итого в месяц расходуется: $300 + 460 + 600 = 1360$ руб.

Оценим стоимость выигранного рабочего времени.

Заместитель директора по АХЧ тратит на оформление отчетности и поиск информации 15% рабочего времени.

При использовании ИС «Учет ИТС»:

- Экономия времени на поиск необходимой информации (тратятся не часы, а секунды или минуты);
- Отсутствие ожидания готовой отчетности (документы доступны сотрудникам, имеющим право доступа);
- экономия времени на передачу отчетности;

- повышение уровня работоспособности сотрудников.

Средний процент экономии времени на оформление и передачу отчетности, а также на поиск необходимой информации – 62%. Исходя из этого использование ИС «Учет ИТС» позволяет сэкономить – $(16\% * 62\%)/100\% = 9,92\%$ рабочего времени.

Оценка ежемесячных затрат на одного сотрудника, работающего с ИС «Учет ИТС».

Документацией по основным средствам в школе занимается бухгалтер по расчетам с организациями за покупку, списание и ремонт. Ведение учета и отчетности по ИТС возложено на заместителя директора по АХЧ и за это ему доплачивают 0,2 ставки.

Оценим ежемесячные затраты на одного сотрудника, работающего с ИС «Учет ИТС» по формуле (10).

$$\text{ЗПМ} = \text{ПЗПМ} + \text{СВМ}, \quad (10)$$

где ЗПМ – ежемесячные затраты, связанные с финансированием одной ставки;

ПЗПМ – полная ежемесячная зарплата сотрудника;

СВМ – ежемесячные страховые взносы в государственные внебюджетные фонды.

На статью «полная заработная плата» относится заработная плата сотрудников, которая является суммой основной заработной платы, дополнительной заработной платы, а также надбавки по районному коэффициенту. Расчет полной ежемесячной заработной платы производим по формуле (11):

$$\text{ПЗПМ} = \text{ОЗПМ} + \text{ДЗПМ} + \text{НРКМ}, \quad (11)$$

где ПЗПМ – полная ежемесячная зарплата сотрудника;

ОЗПМ – основная ежемесячная зарплата;

ДЗПМ – дополнительная ежемесячная зарплата;

НРКМ – ежемесячная надбавка по районному коэффициенту.

На статью «дополнительная зарплата» относятся выплаты, предусмотренные законодательством за непроработанное время: оплата отпусков, оплата за выполнение государственных и общественных заданий и прочие. Ежемесячная дополнительная заработная плата равна 1/12 от основной заработной платы, так как отпуск работнику оплачивается исходя из среднего значения основной заработной платы за год. Расчет дополнительной заработной платы производится по формуле (12).

$$\text{ДЗПМ} = \text{ОЗПМ} / 12, \quad (12)$$

Основная заработная плата составляет 10000 руб. подставляя данное значение в формулу (3), получим:

$$\text{ДЗПМ} = 10000 / 12 = 833,33 \text{ руб.}$$

Статья «надбавка по районному коэффициенту» содержит в себе процентную надбавку к заработной плате в зависимости от той местности, где используется система. Расчет надбавки по районному коэффициенту производится по формуле (13):

$$\text{НРКМ} = \text{ОЗПМ} * \text{РК}, \quad (13)$$

Где РК – районный коэффициент.

Основная зарплата составляет 10000 руб. районный коэффициент для Пермского края составляет 15 %. Подставляя в формулу, получим:

$$\text{НРКМ} = 10000 * 0,15 = 1500 \text{ руб.}$$

Подставляя данные в формулу (11), находим полную ежемесячную заработную плату:

$$\text{ПЗПМ} = 10000 + 833,33 + 1500 = 12383,33 \text{ руб.}$$

К статье «страховые взносы в государственные внебюджетные фонды» относятся обязательные отчисления на социальные нужды по установленным законодательством РФ нормам органам государственного социального страхования, обязательного медицинского страхования, а также Пенсионному фонду РФ. Страховые взносы определяются в процентном отношении по затратам на оплату труда персонала. Расчет страховых взносов производится по формуле (14):

$$СВМ=ПЗПМ*ССВ, \quad (14)$$

Где СВМ – страховые взносы;

ССВ – ставка страховых взносов.

Величина ставки страховых взносов составляет 30 %.

Подставляя данное значение в формулу (14), получим:

$$СВМ=12383,33 * 0,3=3714,99 \text{ руб.}$$

Подставляя в формулу (10), получим:

$$ЗПМ=12383,33 + 3714,99 =16098,32 \text{ руб.}$$

Учитывая, что в связи с внедрением ИС 9,92% рабочего времени сотрудника освободится, высчитаем ежемесячный экономический эффект от уменьшения количества времени, затраченного на работу с системой:

$$\text{Получим, } 16098,32 * 0,0992=1596,95 \text{ руб.}$$

Так как с системой будет работать 1 человек, ежемесячный экономический эффект составит $1596,95 * 1=1596,95 \text{ руб.}$

Далее суммируем стоимость экономии на офисных расходных материалах (1360 руб.) и на рабочее время (1596,95 руб.), получим, что внедрение ИС влечет за собой годовой экономический эффект в $(1360+1596,95)*12=35483,4 \text{ руб.}$

Срок окупаемости

Рассчитаем срок окупаемости продукта по формуле (14):

$$T = K / П, \quad (15),$$

где

- К – единовременные капитальные затраты при внедрении;
- П – годовая экономия, руб.

В нашем случае $K = 31380,47 \text{ руб.}$, $П = 35483,4 \text{ руб.}$

Подставляя данные значения в формулу (15), получаем: $T = 31380,47 / 35483,4 = 0,88$. Умножим на 365 дней в году и получим срок окупаемости продукта в 322 дня.

Таким образом, внедрение ИС «Учет ИТС» окупится через 322 дня.

На основании приведенных расчетов можно сделать вывод о том, что за счет снижения трудоемкости, устранения издержек на покупку расходных материалов ИС может значительно повысить эффективность деятельности учреждения по учету ИТС, в особенности социальный эффект.

Документацией по основным средствам в школе занимается бухгалтер по расчетам с организациями за покупку, списание и ремонт в программе «1С Предприятие 8.3». Ведение учета и отчетности по ИТС возложено на заместителя директора по АХЧ и за это ему доплачивают 0,2 ставки. При автоматизации учета ИТС данную функцию может выполнять бухгалтер по расчетам с организациями.

Заключение

В результате выполнения выпускной квалификационной работы была разработана информационная система учета информационно-технических средств на платформе «1С:Предприятие 8.3» с учетом специфики инвентаризации ИТС в МБОУ «Карагайская СОШ №2» в едином информационном пространстве школы.

В соответствии с целью были решены следующие задачи:

- изучена деятельность школы, связанная с учетом ИТС;
- проведено функциональное и объектное проектирование;
- сконструирован пользовательский интерфейс информационной системы;
- разработана и реализована информационная система в среде «1С:Предприятие 8.3»;
- рассчитана экономическая эффективность от внедрения информационной системы.

При проведении аналитического обзора деятельности школы и информационных систем по автоматизации учета ИТС были выявлены программы, которые позволяют выполнять подобные функции частично. К ним относятся: Фрегат Корпорация, IT Asset Management, ITAM Инвентаризация по ОС в 1С, Hardware Inspector, Spiceworks. Данные АИС не выполняют интересующие нас функции, к тому же все они дорогие.

В ходе проектирования информационной системы применялись такие CASE-средства как Erwin 4.0 при построении ER-диаграммы, BPWin 4.0 и UML-средства – Rational Rose для моделирования бизнес-процессов. Были разработаны документы *«Поступление ИТС»*, *«Ремонт ИТС»*, *«Списание ИТС»*, *«Инвентаризационная опись»*, *«Заявка на лицензирование ПО»*, разработаны отчеты *«Общий парк ИТС»*, *«Техническая оснащенность по кабинетам»* и *«Просмотр ИТС по табельному номеру»*.

Реализация информационной системы осуществлена на платформе «1С: Предприятие 8.3», где представлен функционал двух категорий пользователей: заместителя директора по АХЧ и пользователя.

Стоимость разработанной АИС составляет 31380,47 руб., годовая экономическая эффективность от внедрения системы - 35483,4 руб. и срок окупаемости программного продукта составляет 322 дня.

Благодаря реализованной информационной системе появилась единая база данных ИТС, информация о ИТС стала структурирована, составление отчетов занимает минимум временных и трудовых затрат, вероятность потери документов, касающихся оснащенности школы ИТС, отсутствует.

Разработанная информационная система протестирована и введена в эксплуатацию в МБОУ «Карагайская СОШ №2». Получена справка об использовании ИС в отчетной деятельности школы (Приложение 10).

В дальнейшем возможно изменение системы, ее дополнение, при необходимости, адаптация ее для другой организации.

Библиографический список

1. Крэг Ларман. Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования = Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development. – 3-е изд. – М.: Вильямс, 2006. — 736 с. — ISBN 0-13-148906-2
2. Src-Code.net. Диаграммы последовательности основы UML. [Электронный ресурс] – URL: <http://src-code.net/diagrammy-posledovatelnosti-osnovy-uml/> (Дата обращения: 02.05.2016)
3. Файзрахманов Р.А., Селезнев К.А. Учебное пособие к практическим занятиям «Структурно функциональный подход к проектированию информационных технологий и автоматизированных систем с использованием CASE-средств»/ Перм. гос. тех. ун-т. – Пермь, 2005. – 245 с.
4. Токмаков Г.П. Базы данных и знаний. Проектирование баз данных по технологии «клиент-сервер» и разработка клиентских приложений: Учебное пособие/ Токмаков Г.П. – Ульяновск; УлГТУ, 2005. - 143 с. ISBN 5-89146-697-X
5. ООО «1С-Учебный центр №3». Введение в конфигурирование в системе «1С: Предприятие 8». Основные объекты». Версия 8.2. Методические материалы для слушателя сертифицированного курса/ ООО «1С-Учебный центр №3» – Фирма «1С», Москва; ООО «1С», 2012. – 111с.
6. Пирогов В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учеб. Пособие. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 528с.
7. Радченко М.Г., Хрусталева Е.Ю. 1С: Предприятие 8.2. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы/М.:ООО «1С-Публишинг», 2009.-874 с.
8. Симакина Н.И., Чепурных С. А. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ «ENERGY ACCOUNTING» ДЛЯ ЭНЕРГОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ. //

Сборник статей: XXI Международной научно-практической конференции [РИНЦ] «Экономика, социология, право: новые вызовы и перспективы». Москва, июнь – 2015.- с.69-72.

9. Прокопьева Л.А., Симакина Н.И. Автоматизация процесса «Управление запасами» с использованием «1С: Предприятие 8.3». // Сборник материалов Третьей Российской научно-практической конференции с международным участием «Экономика знаний в глобальном информационном обществе».-Пермь: Рекламно-издательская группа «ОТ и ДО», 2015.-с. 215-220.
10. Козленко Л. Проектирование информационных систем. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.compress.ru/article.aspx?id=11764&iid=458> (Дата обращения: 18.03.2016).
11. Бедрина С.Л., Моисеенко Е.В., Лаврушина Е.Г. Информационные системы в экономике. под ред. Александровой Л.И. ВГУЭС [Электронный ресурс]. URL: http://abc.vvsu.ru/Books/d_infosysec/default.asp (Дата обращения: 06.04.2016).
12. Самарина, Е.В. Секреты профессиональной работы с «1С: Бухгалтерией 8». Учет производственных операций [Текст] / Е.В. Самарина, С.А. Харитонов, Д.В.Чистов, М., 2009 г. - 437 с.
13. Дубянский, В. 1С: Предприятие. Конфигурирование и администрирование для начинающих [Текст] / В. Дубянский, СПб: «БХВ-Петербург», 2010 г. - 170 с.
14. Методика расчета экономической эффективности внедрения новой техники и технологии. [Электронный ресурс]. URL: <http://mysagni.ru/fea/ait/1214-metodika-rascheta-ekonomicheskoy-effektivnosti-vnedreniya-novoy-tehniki-i-tehnologii.html> (Дата обращения: 13.05.2016).