Оглавление

ВВЕДЕНИЕ....3
1 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ....5
1.1 Технико-экономическая характеристика предметной области....5
1.1.1 Характеристика предприятия....5
1.1.2 Краткая характеристика подразделения или видов его деятельности....6
1.2 Экономическая сущность задачи, обоснование необходимости и цели использования вычислительной техники для решения задачи....8
1.3 Постановка задачи....13
1.4 Анализ существующих разработок и обоснование выбора технологии проектирования....16
1.5 Обоснование проектных решений по видам обеспечения:....20
1.5.1 по техническому обеспечению (ТО);....20
1.5.2 по информационному обеспечению (ИО);....21
1.5.3 по программному обеспечению (ПО);....22
1.5.4 по технологическому обеспечению....29
2 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ....32
2.1 Информационное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)....32
2.1.1 Информационная модель и ее описание....32
2.1.2 Используемые классификаторы и системы кодирования....35
2.1.3 Характеристика нормативно-справочной и входной оперативной информации....38
2.1.4 Характеристика результатной информации....43
2.1.5 Структура и состав базы данных....45
2.2 Математическое обеспечение....55
2.3 Технологическое обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)....56
2.3.1 Организация сбора, передачи, обработки и выдачи информации....56
2.3.2 Схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации....57
2.4 Техническое обеспечение....59
2.5 Программное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)....62
2.5.1 Общие положения (дерево функций и сценарий диалога)....62
2.5.2 Структурная схема пакета (дерево вызова процедур и программ)....64
2.5.3 Описание алгоритмов и программных модулей....66
2.5.4 Схема взаимосвязи программных модулей и информационных файлов....66
2.5.5 Руководство пользователя....66
3 ОБОСНОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА....74

3.1 Выбор и обоснование методики расчёта экономической эффективности.....74
3.2 Расчёт показателей экономической эффективности проекта.....77
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....82
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....84
ПРИЛОЖЕНИЕ. ЛИСТИНГ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ.....86

ВВЕДЕНИЕ

Развитие инфраструктуры информатики, технологий разработки алгоритмов, методов анализа неизбежно приводят нас к объектному моделированию, базирующемся на объектном анализе систем и объектном их проектировании.

В настоящее время объектный анализ и проектирование становятся наиболее доминирующими технологиями создания виртуальных моделей систем. Однако в настоящее время данная методология находится в состоянии развития и совершенствования - становления.

Сложность возникающих перед разработчиками задач в настоящее время выявляют недостаточность уже традиционно использующихся структурного анализа и структурного проектирования систем.

Очевидным становится попытка подойти к решению задач автоматизации в экономике с позиций объектного анализа и проектирования, обещающая сделать возможным решение задач автоматизации в экономике ранее не поддающихся решению.

Выполнение объектного анализа системы предполагает построение ее объектной модели – основы компонентного проектирования систем.

Полученная виртуальная модель системы позволяет в более полной мере говорить об управлении системой, определяя ее оптимальные траектории для прошлых, настоящих и будущих состояний.

Актуальность работы состоит в том, что в настоящее время без автоматизации процессов учета основных средств уже не обходится даже самая небольшая компания.

В деятельности любого предприятия существенная часть людских и технических ресурсов уходит на создание и обработку большого объема отчетных документов. У компаний, занимающихся продажей чего-либо, в перечень документации также входит и товарная номенклатура. Отсутствие системы автоматизации работы склада на таком предприятии

или её недостаточное функционирование может привести к тому, что темпы работы служб будут значительно тормозиться. Внедрение системы автоматизации учета основных средств позволяет оптимизировать их учет и избавиться от таких вредных для бизнеса явлений, как задержки на приемке или отгрузке товаров.

Целью работы является информационной системы по учету основных средств ООО «Фруктово-Овощной дом».

Задачами дипломной работы являются:

- Анализ деятельности предприятия и материально ответственных лиц;
- Выявление неавтоматизированного процесса и обоснование необходимости его автоматизации;
- Обоснование целесообразности самостоятельной разработки ИС;
- Выбор средств разработки;
- Выбор параметров разработки информационной системы;
- Построение основных моделей информационного и программного обеспечения;
- Описание технологии работы с ИС;
- Оценка стоимости разработки и ее экономической эффективности.

1 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1 Технико-экономическая характеристика предметной области

1.1.1 Характеристика предприятия

В настоящем дипломном проекте рассматривается деятельность общества с ограниченной ответственностью «Фруктово-Овощной дом».

Общество с ограниченной ответственностью «Фруктово-овощной дом» является крупным поставщиком фруктов и овощей на рынке города Тамбова. Основным направлением вида деятельности предприятия ООО «Фруктово-Овощной дом» является оптовая и розничная торговля овощами, фруктами и картофелем.

Организационно ООО «Фруктово-Овощной дом» состоит из следующих структурных звеньев (рисунок 1.1):

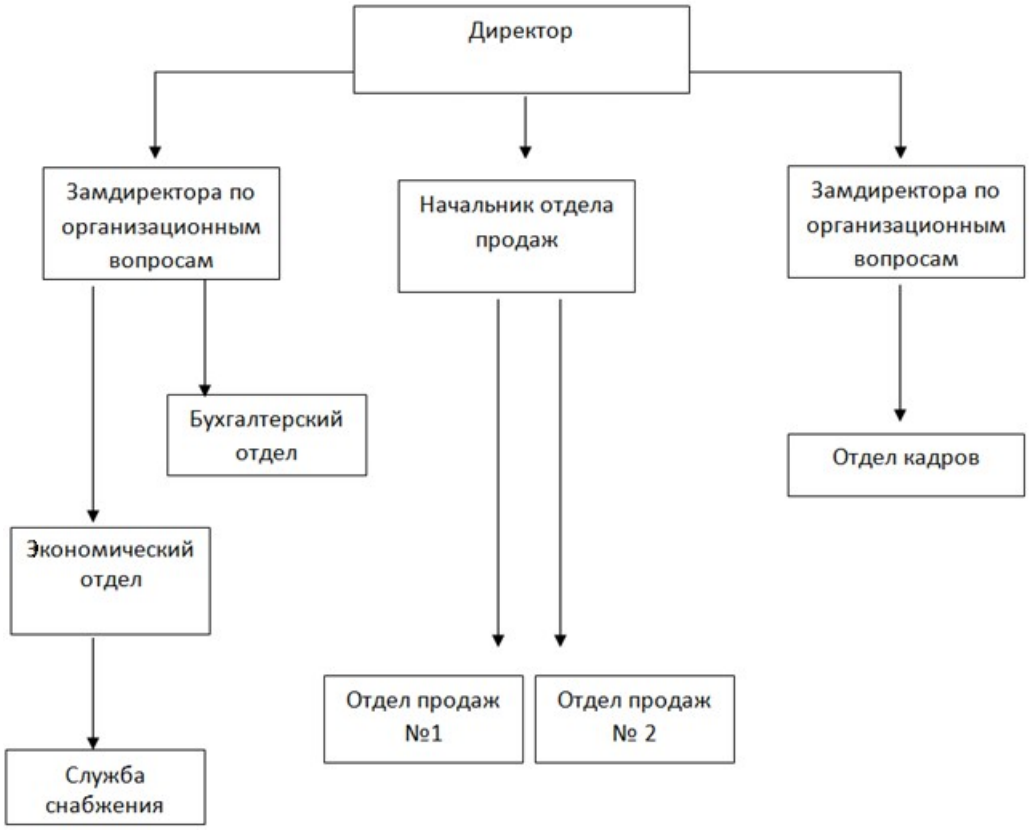


Рисунок Error: Reference source not found.1 Организационная структура ООО «Фруктово-Овощной дом»

1.1.2 Краткая характеристика подразделения или видов его деятельности

Предметом исследования является деятельность специалиста контроля и учета основных средств, осуществляемых в компании.

Основные средства - это часть имущества, используемая в качестве средств труда при производстве продукции, выполнении работ или оказании услуг либо для управления организацией в течение периода, превышающего 12 месяцев, или обычного операционного цикла, если он превышает 12 месяцев.

На предприятии учет основных средств ведется раздельно и содержит список основных средств (ОС).

Цели учета основных средств заключаются в следующем:

- минимизация потери запасов в результате краж, злоупотреблений,
- порчи, непроизводительного расходования;
- обеспечение эффективного взаимодействия с другими отделами.

В данной работе рассматривается деятельность специалиста склада компании по учету основных средств. Так как в своей деятельности компания используется офисное оборудование, охранные системы и другие технические средства, этот вопрос является одним из главнейших в деятельности специалиста склада.

Специалист по учету и контролю основных средств:

- Выполняет работу по ведению учета в соответствии с требованиями действующего законодательства в части, касающейся учета принадлежащих организации основных средств, оприходования основных средств, расчета фактической себестоимости основных средств и т.п.

- Участвует в разработке и осуществлении мероприятий, направленных на соблюдение финансовой дисциплины и рациональное использование ресурсов.
- Осуществляет прием и контроль первичной документации на данном участке учета и подготавливает их к счетной обработке.
- Отражает на счетах операции, связанные с движением основных средств,
- Составляет отчетные калькуляции по фактической себестоимости основных средств с учетом всех затрат.
- Обеспечивает руководителей, сопоставимой и достоверной информацией по соответствующему участку учета.
- Разрабатывает рабочий план счетов, формы первичных документов, применяемые для оформления хозяйственных операций, по которым не предусмотрены типовые формы, а также формы документов для внутренней бухгалтерской отчетности, участвует в определении содержания основных приемов и методов ведения учета и технологии обработки бухгалтерской информации.
- Подготавливает данные по соответствующему участку бухгалтерского учета для составления отчетности, следит за сохранностью бухгалтерских документов, оформляет их в соответствии с установленным порядком для передачи в архив.
- Выполняет работы по формированию, ведению и хранению базы данных бухгалтерской информации, вносит изменения в справочную и нормативную информацию, используемую при обработке данных.
- Участвует в формулировании экономической постановки задач либо отдельных их этапов, решаемых с помощью вычислительной техники, определяет возможность использования готовых проектов, алгоритмов, пакетов прикладных программ, позволяющих создавать экономически обоснованные системы обработки экономической информации.

1.2 Экономическая сущность задачи, обоснование необходимости и цели использования вычислительной техники для решения задачи

Основные средства (ОС) — это совокупность материально-вещественных ценностей, используемых в основном в качестве средств труда при производстве продукции, выполнении работ или оказании услуг либо для управления организацией в течение периода, превышающего 12 мес., или обычного операционного цикла, если он превышает 12 мес. Основные средства переносят свою стоимость на продукт не полностью, а частями в виде амортизационных отчислений. В издательском бизнесе основные средства используются не только в качестве средств труда, но и могут служить в качестве предметов интерьера, декора или использоваться в рекламных целях.

Для анализа деятельности специалиста склада воспользуемся методологией IDEF.

Процесс учета ОС достаточно сложен, поэтому его можно разделить на ряд элементов (рисунок 1.2 и 1.3):

- заказ основных средств;
- учет поступающих основных средств;
- учет выданных основных средств;
- учет списанных основных средств;
- подготовка отчетов по движению основных средств.

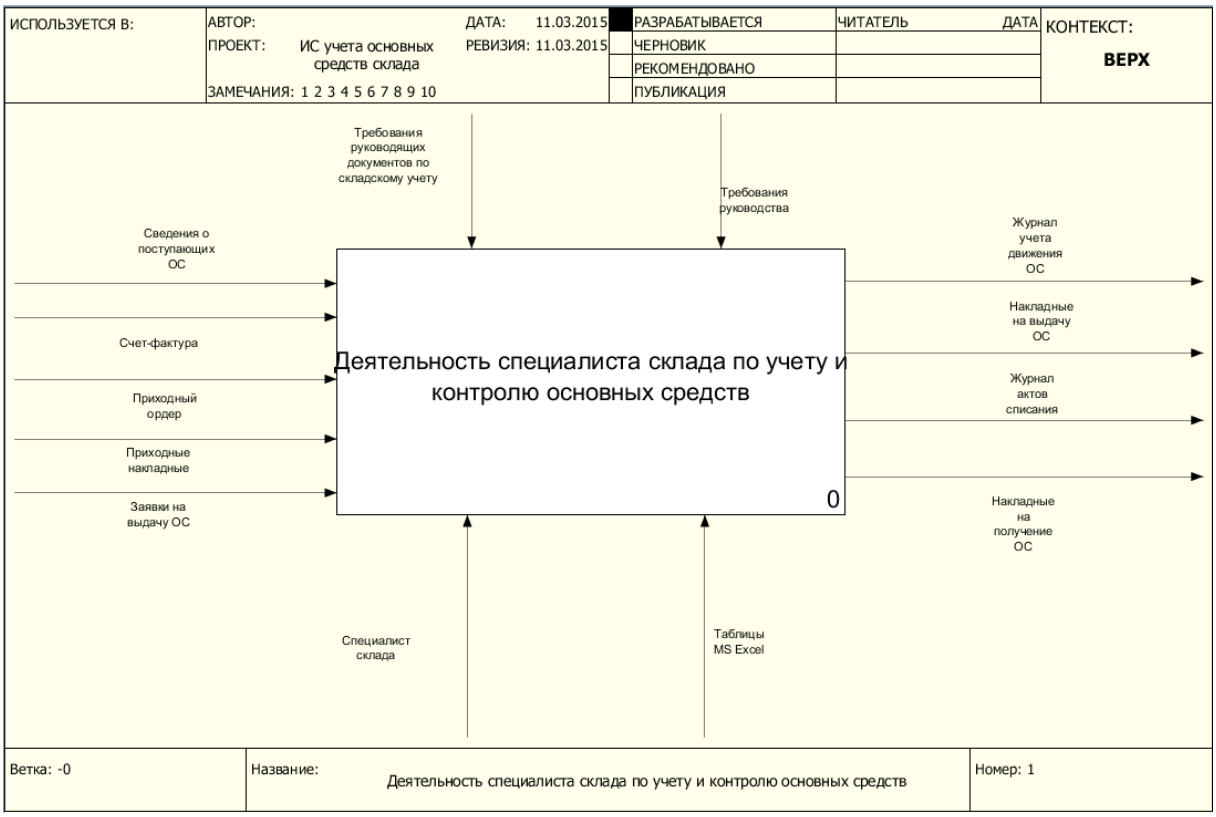


Рисунок Error: Reference source not found.2 Характеристика процесса деятельности специалиста по учету и контролю основных средств

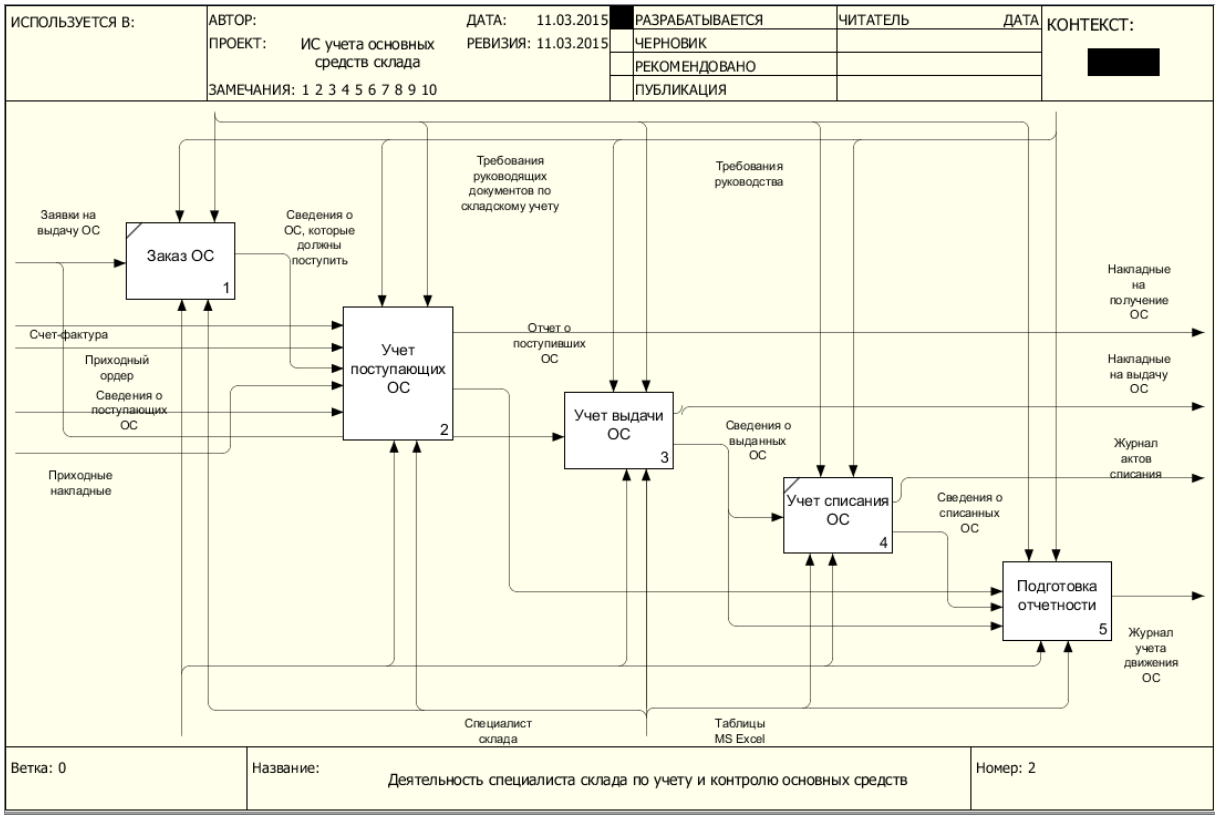


Рисунок Error: Reference source not found.3 Декомпозиция процесса деятельности специалиста склада по учету и контролю основных средств

Процесс можно разделить на следующие под процессы:

- Заказ основных средств;
- Учет поступающих основных средств;
- Учет выдачи основных средств;
- Учет списания основных средств;
- Подготовка отчетов по итогам движения основных средств.

Характеристика процесса учета поступающих основных средств приведена на Рисунке 1.4.

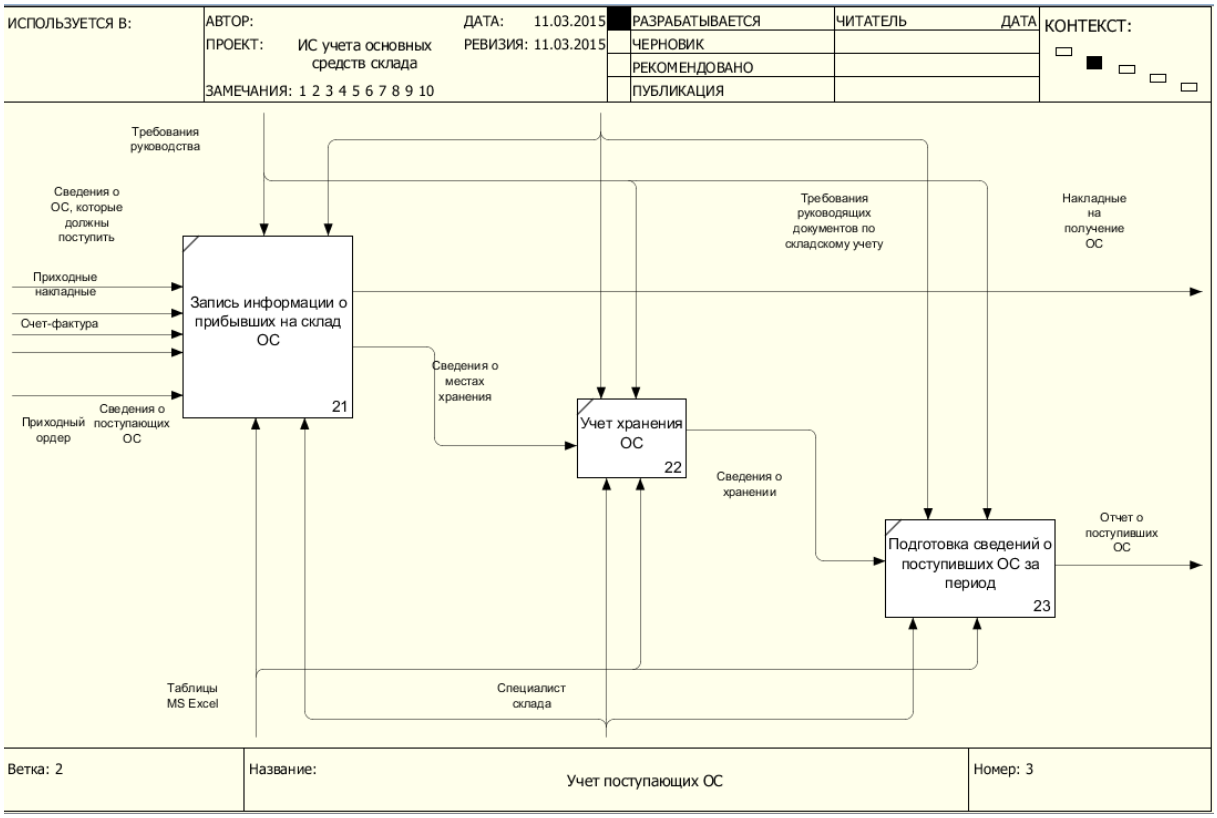


Рисунок Error: Reference source not found.4 Декомпозиция процесса учета поступающих ОС

Характеристика процесса учета выдачи основных средств приведена на Рисунке 1.5.

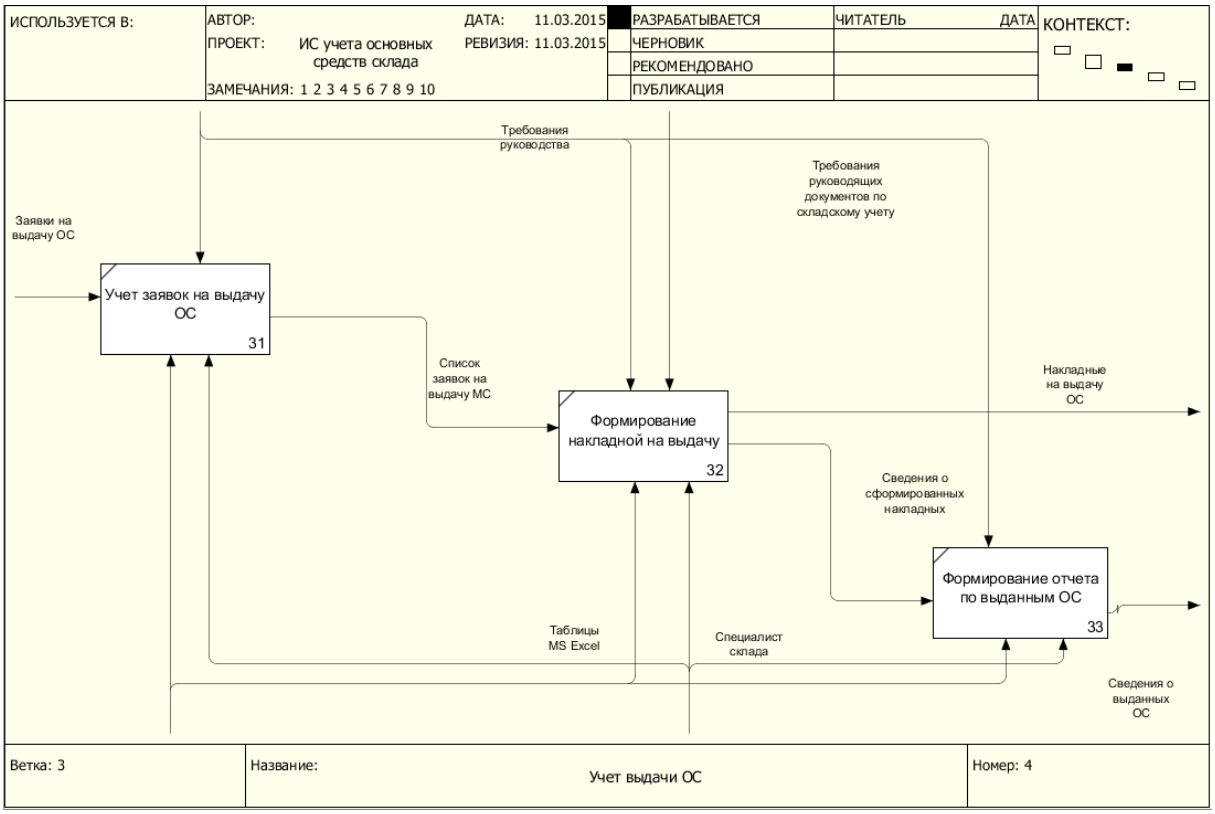


Рисунок Error: Reference source not found.5 Декомпозиция процесса учета выдачи ОС

Характеристика процесса формирования отчетов приведена на Рисунке 1.6.

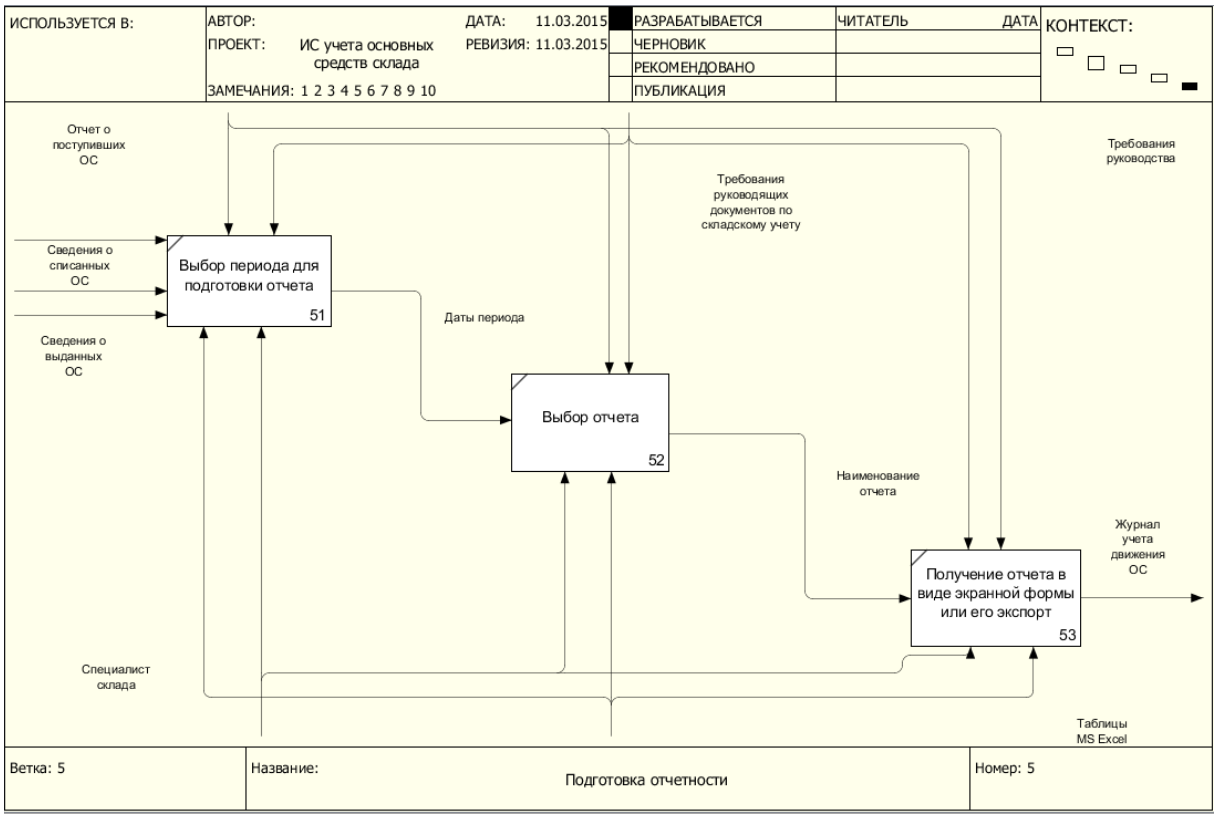


Рисунок Error: Reference source not found.6Декомпозиция процесса формирования отчетов

Оценка ОС осуществляется каждый раз при его приеме на склад или выдачи со склада.

В результате деятельности лиц формируются следующие документы:

- Накладная на выдачу ОС со склада;
- Накладная на получение ОС со склада;
- Журнал актов списания ОС;
- Журнал движения ОС.

В результате от сотрудников предприятия требуются большие затраты времени, имеет место нерациональное использование ресурсов, а также отсутствие хорошо спроектированного информационного хранилища. Исходя из этого, представляется целесообразным создание специализированной ИС, которая позволит автоматизировать операции, выполняемые в рамках рассмотренных бизнес-процессов. Ее внедрение будет способствовать созданию единой базы ОС, стандартизации отчетности и экономии времени сотрудников.

В процессе анализа существующей технологии работы с сотрудником по учету основных средств также были выделены следующие недостатки:

- Сложность составления отчетной документации;
- Возможность потери информации из-за возможных программных ошибок;
- Ручная обработка информации:
- Снижение эффективности работы сотрудника склада;
- Трудоемкость оформления документов и отчетности при необходимости работать с большими объемами данных;
- Сложность проведения инвентаризации;
- Отсутствие единого упорядоченного хранилища истории движения основных средств;
- Сложность контроля главным директором работы сотрудников из-за непрозрачности совершаемых ими действий;
- Трудоёмкость формирования отчетов.

Использование вычислительной техники для оптимизации процессов будет эффективным благодаря тому, что значительная часть информации, участвующей в нем, поддается формализации. Использование ЭВМ позволит значительно ускорить процессы составления различных отчётов и повысить эффективность мониторинга состояния продаж в целом.

Кроме того, основными достоинствами автоматизации бизнес-процессов будут:

- централизованное хранение данных о поступающих сообщениях;
- исключение потери данных;
- структуризация данных;
- более оперативная обработка данных;
- выдача результатов в удобной форме на принтер и экран;
- легкое изменение данных;

- система авторизации (для диспетчеров);
- сокращение времени оформления документов.

1.3 Постановка задачи

После проведения анализа деятельности специалиста контроля и учета основных средств склада, в том числе по формированию отчетности, исследование логически подошло к выводу о необходимости совершенствования механизма этого процесса.

Факторы, отрицательно влияющие на деятельность сотрудников материально-ответственных лиц не позволяют достаточно полно использовать имеющиеся данные по получению отчетов и формированию документов.

Задачей дипломного проекта является разработка ИС учета основных средств.

Разрабатываемое ИС должна обеспечивать возможность выполнения перечисленных ниже функций:

1) Ввод и хранение данных по получению и отгрузке основных средств непосредственно на предприятии.

2) Учет возврата.

3) Контроль остатков основных средств на складе.

4) Контроль за перемещением основных средств между отделами.

5) Создание оперативных сводок по получению и отгрузке основных средств на складе.

6) Создание и печать отчетов: отчеты по остаткам на складе, отчеты по поступлению и движению основных средств.

7) Вывод на печать документов (товарная накладная, счет-фактура, накладная на перемещение основных средств);

8) Формирование промежуточных и отчетных документов.

Целями разработки ИС являются:

1) Уменьшение времени на проведение учета основных средств.

2) Уменьшение времени на обработку информации.

3) Сокращение большого бумажного документооборота.

4) Возможность прекращения дублирования потоков информации.

5) Повышение степени безопасности и сохранности информации.

При разработке ИС будут учтены следующие требования:

1) Предоставление выходной информации в виде отчета, содержащего наличие остатков основных средств на складе, как общей таблицей по всем складам, так и каждого склада в отдельности; отчеты по отгрузкам и перемещению основных средств.

2) Необходимые источники поступления информации. Документы перемещения основных средств.

3) Разработка интуитивно-понятного и удобного интерфейса для последующего обучения пользователей системы.

4) Необходимость надежной защиты данных от несанкционированного доступа, ошибок в процессе эксплуатации и злонамеренных действий пользователя:

- информация, хранящаяся в базе данных системы, должна быть защищена от несанкционированного доступа средствами промышленной СУБД;
- при подключении к системе пользователь должен пройти обязательную авторизацию. Пользователю предоставляется определенный набор прав доступа к данным и функциям, в соответствии с его ролью в системе;

5) Обеспечить целостность хранимой в базе данных информации.

Пользователем ИС учета основных средств являются сотрудник предприятия, которые по своей компетенции и роду деятельности будет иметь право доступа к данной автоматизированной системе.

В результате, разработанное ИС позволит оптимизировать учет основных средств на складе и на предприятии, а именно сократить время обработки документов и информации.

В данной ИС будут использоваться следующие входные документы:

- приходная накладная;
- счёт-фактура;
- приходный ордер;

В качестве выходных в ИС будут формироваться отчеты:

- список основных средств;
- акт учета основных средств;
- акт списания основных средств;
- накладная на выдачу основных средств;
- журнал учета движения основных средств.

1.4 Анализ существующих разработок и обоснование выбора технологии проектирования

Рассмотрим программные продукты обеспечивающих функцию учета основных средств.

Среди существующих систем управления складами принципиально можно выделить три основных класса систем.

Заказные системы обычно внедряются на крупных складских комплексах со сложной технологией выполнения операций. Основными мировыми поставщиками систем данного класса являются американские компании ManhattanAssociates, EXE Technologies, CatalystInternational, RedPairie.

Адаптируемые системы

Данный класс систем является наиболее динамичным сектором рынка складских систем управления, ориентируемых на средние

предприятия (от 25 до 50 пользователей системы) со складами с достаточно сложным технологическим процессом, основанном на стандартных складских функциях.

На российском рынке в данном классе представлены системы Advantics (PSI logistics), Solvo.WMS (разработанная на основе опыта внедрения системы американской компании RGTI, которая позже вошла в состав MARC Global) и система CoreWMS («Аргус Софт»). К системам данного класса также можно отнести систему «Vector» (BSE), систему управления складом компании «Акант». В 2004 году о своем решении заявила IBS.

Перейдем к обзору конкретных программных продуктов.

В мире насчитывается порядка 300 WMS-решений. В России — около 50 разномастных систем как зарубежных, так и отечественных, из которых 10 систем полностью соответствуют требованиям, предъявляемым к WMS.

Для российских предприятий рекомендовано использование российское программное обеспечение, это связано не с патриотическим настроениями и не в связи с развитием российского программного обеспечения, а с тем что выходные документы должны соответствовать ГОСТам страны. Иностранные WMS – системы не всегда позволяют создать документацию отвечающую требованиям РФ, связано с установившимся стандартами.

Система управления складом СИСТЕМА #1

Универсальная система управления складскими технологическими процессами. Система предназначена для торговых и промышленных складов, грузовых терминалов, складов ответственного хранения, дистрибьюторских центров.

Поддержка выполнения всех складских и торговых бизнес-процессов в режиме on-line

Использование штрих-кодирования для идентификации грузов, товаров, мест хранения и документов и терминалов для управления выполнением нарядов.

Недостатком данной системы является то, что она не учитывает специфики деятельности предприятия, а направлена на обработку следующих товаров:

- продукты питания;
- товары народного потребления;
- электроника;
- оборудование, запчасти, метизы;
- бытовая химия, парфюмерия;
- фИСацевтическая продукция.

1С-Логистика:Управление складом 3.0

"1С-Логистика:Управление складом 3.0" на технологической платформе "1С:Предприятие 8.1" – совместное решение фирмы "1С" и компании AXELOT для автоматизации управления технологическими процессами современного складского комплекса. Начиная с 2004 года, зарегистрировано более 400 предприятий-пользователей системы на территории России и стран СНГ.

Система ориентирована на предприятия, которые стремятся наилучшим образом управлять складскими операциями, оборудованием и персоналом.

"1С-Логистика:Управление складом 3.0" использует преимущества новой технологической платформы "1С:Предприятие 8.1", что позволяет в реальном времени осуществлять управление интенсивными складами (более 1000 заказов в сутки) с подключением большого количества радиотерминалов сбора данных.

"1С-Логистика:Управление складом" – это система автоматизированного принятия решений, "мозг" современного складского

комплекса. Она позволяет существенно повысить эффективность его работы, а именно:

- оптимизировать использование площади склада
- сократить затраты на хранение товара на складе
- сократить время проведения всех складских операций
- сократить количество ошибочных складских операций
- повысить точность учета товара
- избежать потерь, связанных с ограниченным сроком реализации товара
- уменьшить зависимость от "человеческого фактора"

Еще одним важным достоинством системы является возможность ее полной интеграции с различными системами управления предприятием. Наиболее тесная интеграция достигается с программными продуктами фирмы "1С".[13]

WMS "БУХта: Складской комплекс"

Технология управления складом в режиме реального времени для:

- 3PL – операторов;
- Дистрибуции;
- Производства.

WMS "БУХта: Складской Комплекс" - универсальная система управления складом. Решение может быть применено в любой сфере. Одной из особенностей решения является возможность работы с любыми типами паллет и грузов.

Система AVARDA.WMS

Система AVARDA.WMS – программный продукт, предназначенный для управления современным складом любого типа.

AVARDA.WMS разработана на базе мощной системы автоматизации AVARDA, которая более чем за 10 лет своего функционирования в крупнейших торговых компаниях России сумела зарекомендовать себя как эффективное, высоконадежное и экономически выгодное решение. При

разработке AVARDA.WMS были сохранены все преимущества базовой системы.

AVARDA.WMS оптимизирует все основные складские процессы, позволяет добиться максимальной эффективности использования складских площадей, обеспечивает высокопроизводительную, четкую и слаженную работу склада.

Система в режиме реального времени эффективно управляет всеми технологическими операциями на складе: самостоятельно организовывает работу складской техники и персонала, управляет перемещением грузов и погрузочной техники по территории склада, оперативно планирует задания с учетом текущей обстановки.

Система является масштабируемой и расширяемой, при этом не требует дополнительного программирования для широкого круга задач. AVARDA.WMS полностью открыта, имеет все необходимые средства разработки и мощный конфигуратор, благодаря которому значительно снижается трудоемкость и стоимость доработок.

Любая из рассмотренных систем может автоматизировать складской учет, но каждая имеет довольно высокую стоимость, поэтому необходимо рассмотреть и альтернативные пути автоматизации складского учета, а не только приобретение готового программного продукта.

Как видим, готовое решение по автоматизации склада, как правило, излишне функционально, кроме того, подразумеваются расходы на установку системы и ее сопровождение.

Поэтому целесообразнее из финансовых соображений разработать такую программу самостоятельно, силами специалистов ИТ-отдела, что, кроме всего прочего, позволит наиболее полно учесть все нюансы протекающих в компании бизнес-процессов.

1.5 Обоснование проектных решений по видам обеспечения:

1.5.1 по техническому обеспечению (ТО);

Для нормального функционирования системы сервер баз данных должен удовлетворять техническим требованиям, предъявляемым к аппаратному обеспечению, а именно:

- процессор не ниже Intel Core i3 не ниже 3.30 GHz. Рекомендуется использовать многопроцессорные сервера;
- оперативная память не менее 4096 Мбайт (рекомендуется 8128 Мбайт и выше). Компьютер конечного пользователя должен удовлетворять следующим техническим требованиям:
- Intel Celeron Dual-Core, 2000Mhz, 1024 Мб RAM, 160 Гб HDD, VGA видеоадаптер, монитор LCD, клавиатура, мышь.

Для обеспечения сетевой работы ИС компьютеры возможных пользователей системы должны быть объединены в ЛВС. В качестве сетевого интерфейса необходимо применить сетевой протокол TCP/IP с пропускной способностью 10/100 Мбит/с.

Программный продукт должен позволять одновременное использование не более чем 10 пользователями одновременно, по количеству АРМ в ИТ отделе.

1.5.2 по информационному обеспечению (ИО);

Информационное обеспечение ИС включает два комплекса: внемашинное информационное обеспечение (классификаторы технико-экономической информации, документы, методические инструктивные материалы) и внутримашинное информационное обеспечение (макеты, экранные формы для ввода первичных данных в ЭВМ или вывода результатной информации, структуры информационной базы: входных, выходных файлов, базы данных).Информационное обеспечение ИС можно

определить как совокупность единой системы классификации, унифицированной системы документации и информационной базы (ИБ).

К информационному обеспечению предъявляются следующие требования:

- должно быть достаточным для поддержания всех автоматизируемых функций объекта;
- для кодирования информации должны использоваться принятые у заказчика классификаторы;
- для кодирования входной и выходной информации, которая используется на высшем уровне управления, должны быть использованы классификаторы этого уровня;
- должна быть обеспечена совместимость с информационным обеспечением систем, взаимодействующих с разрабатываемой системой;
- формы документов должны отвечать требованиям корпоративных стандартов заказчика (или унифицированной системы документации);
- графики формирования и содержание информационных сообщений, а также используемые аббревиатуры должны быть общеприняты в предметной области и согласованы с заказчиком;
- должны быть предусмотрены средства контроля входной и результатной информации, обновления данных в информационных массивах, контроля целостности информационной базы, защиты от несанкционированного доступа.

1.5.3 по программному обеспечению (ПО);

Для создания программ под Windowscуществует огромное количество интегрированных сред разработки. К таковым можно отнести: VisualBasic, Visual C+ +, Delphi, C+ + Builder.

Delphi 7 2010 г – это прекрасный инструмент, но в то же время и сложная программная среда, состоящая из многих элементов. Включаетвсебяновыйинтерфейс Galileo, атакжеinterbase server и desktop, remote debugger server, Model Maker, Install Shield

Особенно привлекательными в Delphiявляются такие изначальные возможности, как объектно-ориентированный подход к программированию, основанный на формах, ее высоко производительный (32-разрядный оптимизирующий компилятор), замечательная поддержка баз данных, тесная интеграция с программированием под Windowsи технология компонентов. Но самой важной частью является язык ObjectPascal, на фундаменте которого строится все остальное.

C++Builder 6 2010 – очередная версия системы объектно-ориентированного программирования для операционных систем Windows 2000, WindowsXP, WindowsVista и Windows 7.

Уникальная среда разработки C++Builder 6 2010 IDEInsight позволяет обращаться ко всем возможностям, параметрам и компонентам интегрированной среды разработки, не тратя время на их поиск в меню и диалоговых окнах; обозреватель классов, обеспечивающий управление классами в проекте и быстрый переход между ними; объединяет Дизайнер форм, Инспектор объектов, Палитру компонентов, Менеджер проектов и полностью интегрированные Редактор кода и Отладчик – основные инструменты RAD.

В Builder C++ 6 2010 добавлены поддерживаемые отладчиком средства визуализации данных, упрощающие отладку, позволяя настраивать отображение типов данных в отладчике; поддерживаемые отладчиком средства управления потоками, обеспечивающие заморозку, разморозку и изоляцию потоков, а также установку контрольных точек для выбранных потоков, что упрощает разрешение проблем; Builder C++ 6 2010 содержит новые параметры отладчика:Scrollneweventsintoview («Прокрутка новых событий в представлении») и Ignorenon-userbreakpoints

(«Игнорирование не пользовательских контрольных точек»), как на уровне исходных инструкций, так и на уровне ассемблерных команд - в расчете удовлетворить высокие требования программистов-профессионалов.

Наряду с дизайнерами и художниками-оформителями к прикладным разработкам в ключевых областях сети все чаще привлекаются профессионалы-программисты. Качественное приложение способно динамически выбирать информацию с сервера и предоставлять ее в формате, удобном для потребителей разного уровня, так, чтобы они смогли составить свое заключение и принять адекватное решение в кратчайший срок. C++Builder 6 2010 полностью удовлетворяет этим требованиям, обеспечивая:

- высокую надежность, степень интеграции и качество управления;
- быстрое визуальное проектирование эффективных приложений для переработки больших объемов информации;
- поддержку механизмов принятия решения и доступа к удаленным базам данных.

Проведем выбора среды программирования методом экспертного оценивания. Выделим критерии оценки среды программирования. Важность каждого из представленных критериев была оценена экспертами по 100 бальной шкале. Исходя из полученных данных, находится средний балл и коэффициент относительной важности критерия. Результаты экспертизы представлены в Таблицах 1.3-1.4.

Таблица Error: Reference source not found.1 Результаты экспертизы сред разработки, первый этап

Функция	Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3	Средний балл по 100 бальной шкале	Коэффициент относительной важности
Стоимость	75	90	85	83	13,7

Простота сопровождения	80	75	86	80	13,2
Временные затраты на разработку	90	85	95	90	14,8
Быстродействие	89	95	90	91	15
Удобный дизайн	85	81	90	85	14
Мощность пакета	75	92	84	84	13,8
Возможности языка	100	89	94	94	15,5
Сумма				**606**	**100,0%**

Таблица Error: Reference source not found.2 Результаты экспертизы сред разработки, второй этап

Функция	Коэффициент относительной важности	Среда программирования	
		Delphi	C++ Builder
Стоимость	13,7	+	+
Простота сопровождения	13,2	+	-
Временные затраты на разработку	14,8	+	-
Быстродействие	15	+	+
Удобный дизайн	14	+	+
Мощность пакета	13,8	+	+
Возможности языка	15,5	+	+
Сумма	**100,0%**	**100**	**72**

Учитывая все вышесказанное и результаты анализа экспертным оцениванием можно сделать выбор среды программной разработки в

пользу Delphi, который обеспечивает чрезвычайно высокую производительность и удобство использования.

Рассмотрим, сравним и выберем СУБД из следующих: Paradox, InterBase и Microsoft Access.

Paradoxбыл разработан компанией AnsaSoftware, и первая его версия увидела свет в 1985 году. Этот продукт был впоследствии приобретен компанией Borland. С июля 1996 года он принадлежит компании Corelи является составной частью CorelOfficeProfessional.

InterBase7 SQL Serverбыл создан, разрабатывался и продавался фирмой InterBaseSoftwareCorporation (ISC).

В настоящее время одной из наиболее распространенных и новых СУБД является Microsoft Access 2010, которая предоставляет большие возможности и колоссальное удобство, это приложение позволит эффективно работать даже в случае, если вы не являетесь серьезным специалистом по работе с базами данных. Благодаря большому количеству грамотно разработанных шаблонов, работа в Access удобна в использовании даже при большом объеме. СУБД Accessпозволяет создавать БД различного объема, с которыми работают в монопольном режиме или режиме коллективного доступа. Совершенно новое представление Microsoft Office Backstage позволяет с максимальным эффектом управлять базами данных при удобном доступе и эффективно управлять ходом работы.

Принципиально новыми функциями СУБД Access 2010 являются:

- Сжатие базы данных
- Преобразование базы данных в формат MS Access 2007/2010
- Анализ быстродействия базы данных
- Сохранение базы данных в виде accde-файла
- Анализ данных в MicrosoftExcel
- Повышение быстродействия Microsoft Access
- Разделение данных и приложения

- Просмотр и изменение свойств документа MS Access 2010
- Импортирование объекта в свою базу данных и др.

Проведем выбор СУБД методом экспертного оценивания. Мнение экспертов оценивалось на информационном форуме, были привлечены ведущие специалисты в своей области.

Необходимо выделить критерии оценки СУБД. Важность каждого из представленных критериев была оценена экспертами по 100 бальной шкале. Исходя из полученных данных, находится средний балл и коэффициент относительной важности критерия. Результаты первого этапа экспертизы представлены в Таблице 1.5.

Таблица Error: Reference source not found.3 Сравнение СУБД

Наименование критерия	Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3	Средний балл по 100 бальной шкале	Коэффициент относительной важности
Стоимость СУБД	85	90	79	85	13,5
Операционная система	75	80	81	79	12,5
Простой интерфейс	90	95	92	92	14,6
Широта распространения	85	90	81	85	13,6
Качество справочной информации к системе	95	90	85	90	14,4
Количество	100	100	100	100	15,9

пользователей					
Простота использования	95	100	96	97	15,5
Сумма				628	100,0%

Коэффициент относительной важности: $K = \frac{Средний\ \ балл}{\sum ¿} \cdot 100\,\% ¿$.

Величина $\sum ¿¿$ – сумма усреднённых экспертных оценок первого этапа экспертизы. Результаты второго этапа экспертизы представлены в таблице 1.6.

Таблица Error: Reference source not found.4 Результаты второго этапа экспертизы

Функция	Коэффициент относительной важности	Microsoft Access	Paradox	InterBase
Стоимость СУБД	13,5	+	+	-
Операционная система	12,5	+	+	+
Простой интерфейс	14,6	+	+	+
Широта распространения	13,6	+	+	+
Качество справочной информации к системе	14,4	+	+	+
Количество пользователей	15,9	+	-	+
Простота использования	15,5	+	+	-
Сумма	**100,0%**	**100%**	**84%**	**71%**

Из всего вышеперечисленного и учитывая анализ СУБД методом экспертного оценивания, оптимальным средством проектирования базы данных выбрано Microsoft Access 2010. В отличие от Paradox, которая

является локальной базой данных, Microsoft Access 2010 является сетевой, и с помощью нее можно без проблем создать приложение, в котором будут работать несколько пользователей. Тем более в дальнейшем планируется создавать большой автоматизированный комплекс с разделением прав доступа пользователей. Поэтому однозначно выбор стоит за Microsoft Access 2010. Inter Base по методу экспертных оценок и по объективным показателям программирования не подходит. Microsoft Access 2010 же удовлетворяет всем потребностям проектирования физической модели данных, поэтому выбираем эту базу данных.

1.5.4 по технологическому обеспечению.

Технологическое обеспечение проекта автоматизации включает в себя следующие процессы:

- получение первичной информации,
- обработка информации,
- выдача результатной информации (формирование и передача).

В состав операций, выполняемых при получении первичной информации, входят:

1) Съем первичной информации – процесс получения количественного значения показателя, характеризующего объекты и процессы предприятия. На вход решаемой задачи поступает первичная информация со слов заказчика о желаемых услугах, на основании которой рассчитываются все необходимые параметры: количество, цена, и прочее.

2) Регистрация первичной информации – внесение всех количественных характеристик на какой-либо носитель. В процессе решения поставленной задачи автоматизации регистрация осуществляется механическим способом, то есть вводится с клавиатуры в экранные формы.

3) Сбор информации – операция получения пакета сообщений, набора первичных документов или файла на машинном носителе для последующей передачи и обработки. Эта операция в рамках решаемой задачи автоматизации происходит автоматическим способом, централизовано – то есть сбор информации происходит по мере ее возникновения в источниках.

При сборе первичной информации получаются документы, данные из которых используются для корректировки нормативно-справочной информации и документы, представляющие оперативную информацию, используемую для расчетов.

При этом важно уделить внимание контролю входной информации следующими способами:

- визуальный контроль на экране дисплея,
- метод верификации, при котором осуществляется сверка ранее введенных и сохраненных в БД данных и данных первичных документов, вводимых оператором.

4) Передача информации на обработку – формальная технологическая процедура, поскольку все операции по регистрации и сбору первичной информации производятся на одном рабочем месте.

Технологический процесс обработки информации – это определенный комплекс операций, выполняемых в строго регламентированной последовательности с использованием определенных методов обработки данных и инструментальных средств.

С учетом специфики разрабатываемой проблемной области и предметной технологии решения задачи, выбор смешанного режима обработки обоснован следующими положениями:

- источники первичной информации подключены к ИС, однако имеет место бумажная технология сбора первичной информации,

- обработка информации начинается по мере поступления данных, хотя отчетные формы начинают составляться в момент получения всего объема данных за отчетный период,
- существует четкая последовательность технологических операций обработки информации, однако вмешательство пользователя в процесс обработки данных допускается.

Технологический процесс выдачи результатной информации происходит в двух направлениях:

- вывод результатных документов на печать,
- вывод результатных документов на экран.

Оба этих технологических направлений выдачи результатов решения поставленной задачи не исключают сохранения результатных данных в информационной базе. Таким образом, происходит ее пополнение, сохраненные данные являются исходными для решения аналогичных задач последующих периодов.

2 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Информационное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)

2.1.1 Информационная модель и ее описание

При проектировании АРМ следует различать функциональную и обеспечивающие части системы. Обеспечивающие подсистемы АРМ являются общими для всей АРМ, независимо от конкретных функциональных подсистем, в которых применяются те или иные виды обеспечения. Состав обеспечивающих подсистем не зависит от выбранной предметной области [1]. В состав обеспечивающих подсистем входят следующие виды обеспечения:

1. Информационное — комплекс методов и средств по размещению и организации информации, включающий системы классификации и кодирования документов, показателей, информационной базы.
2. Техническое — комплекс технических средств, инструктивных материалов и персонала, который обслуживает технику.
3. Программное — совокупность программных средств для реализации задач управления с использованием вычислительной техники.
4. Правовое — совокупность правовых норм, регламентирующих создание и функционирование информационных систем (договор между заказчиком и разработчиком информационной системы и т.п.).
5. Лингвистическое — совокупность языковых средств, используемых на различных уровнях создания и обработки данных для человеко-машинного взаимодействия.
6. Организационное — совокупность методов и средств, позволяющих усовершенствовать организационную структуру объектов,

разработать должностные инструкции, ориентированные на новые информационные технологии.

Обеспечивающие подсистемы выполняют собственно информационные процессы в системе и ответственны за их подготовку и организацию. Далее рассмотрим некоторые наиболее важные подсистемы разрабатываемого АРМ.

Информационное обеспечение АРМ включает два комплекса: внемашинное информационное обеспечение (классификаторы технико-экономической информации, документы, методические инструктивные материалы) и внутримашинное информационное обеспечение (макеты, экранные формы для ввода первичных данных в ЭВМ или вывода результатной информации, структуры информационной базы: входных, выходных файлов, базы данных).Информационное обеспечение ИС можно определить как совокупность единой системы классификации, унифицированной системы документации и информационной базы (ИБ).

К информационному обеспечению предъявляются следующие требования:

- должно быть достаточным для поддержания всех автоматизируемых функций объекта;
- для кодирования информации должны использоваться принятые у заказчика классификаторы;
- для кодирования входной и выходной информации, которая используется на высшем уровне управления, должны быть использованы классификаторы этого уровня;
- должна быть обеспечена совместимость с информационным обеспечением систем, взаимодействующих с разрабатываемой системой;
- формы документов должны отвечать требованиям корпоративных стандартов заказчика (или унифицированной системы документации);

- графики формирования и содержание информационных сообщений, а также используемые аббревиатуры должны быть общеприняты в предметной области и согласованы с заказчиком;
- должны быть предусмотрены средства контроля входной и результатной информации, обновления данных в информационных массивах, контроля целостности информационной базы, защиты от несанкционированного доступа.

Организация хранения файлов в информационной базе должна отвечать следующим требованиям:

- полнота хранимой информации для выполнения всех функций управления и решения экономических задач;
- целостность хранимой информации, т.е. обеспечение непротиворечивости данных при вводе информации в ИБ;
- своевременность и одновременность обновления данных во всех копиях данных;
- гибкость системы, т.е. адаптируемость ИБ к изменяющимся информационным потребностям;
- реализуемость системы, обеспечивающая требуемую степень сложности структуры ИБ;
- релевантность ИБ, под которой подразумевается способность системы осуществлять поиск и выдавать информацию, точно соответствующую запросам пользователей;
- удобство языкового интерфейса, позволяющее быстро формулировать запрос к ИБ;
- разграничение прав доступа, т.е. определение для каждого пользователя доступных типов записей, полей, файлов и видов операций над ними.

Информационная модель представлена на рисунке 2.1.

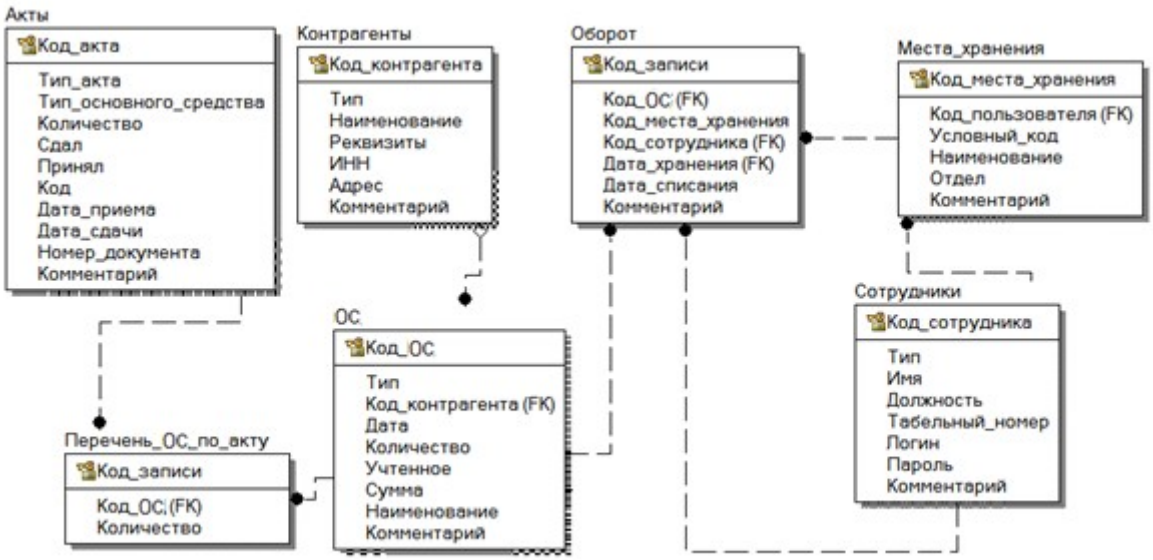


Рисунок Error: Reference source not found.7 Информационная модель системы

Информационная модель представляет собой схему, отражающую преобразование информационных реквизитов от источников информации до её получателей. При построении модели в рамках неё могут быть семь логических уровней:

- источники информации;
- первичные документы или файлы;
- таблицы с первичными документами;
- таблицы с промежуточной информацией;
- таблицы с результатной информацией;
- результатные документы или файлы;
- получатели информации.

2.1.2 Используемые классификаторы и системы кодирования

Для того чтобы обеспечить эффективный поиск, обработку на ЭВМ и передачу по каналам связи технико-экономической информации, ее необходимо представить в цифровом виде. С этой целью ее нужно сначала

упорядочить (классифицировать), а затем формализовать (закодировать) с использованием классификатора.

Классификация — это разделение множества объектов на подмножества по их сходству или различию в соответствии с принятыми методами. Классификация фиксирует закономерные связи между классами объектов [4]. Под объектом понимается любой предмет, процесс, явление материального или нематериального свойства. Система классификации позволяет сгруппировать объекты и выделить определенные классы, которые будут характеризоваться рядом общих свойств. Таким образом, совокупность правил распределения объектов множества на подмножества называется системой классификации.

Свойство или характеристика объекта классификации, которое позволяет установить его сходство или различие с другими объектами классификации, называется признаком классификации. Множество или подмножество, объединяющее часть объектов классификации по одному или нескольким признакам, носит название классификационной группировки.

Классификатор — это документ, с помощью которого осуществляется формализованное описание информации в ИС, содержащей наименования объектов, наименования классификационных группировок и их кодовые обозначения.

По сфере действия выделяют следующие виды классификаторов: международные, общегосударственные (общесистемные), отраслевые и локальные классификаторы.

Международные классификаторы входят в состав Системы международных экономических стандартов и обязательны для передачи информации между организациями разных стран мирового сообщества [5].

Общегосударственные (общесистемные) классификаторы, обязательны для организации процессов передачи и обработки

информации между экономическими системами государственного уровня внутри страны.

Отраслевые классификаторы используют для выполнения процедур обработки информации и передачи ее между организациями внутри отрасли.

Локальные классификаторы используют в пределах отдельных предприятий.

В системе используется 6 видов кодирования, указанных в Таблице 2.1.

Таблица Error: Reference source not found.5— Используемые системы кодирования

Кодируемое множество объектов	***Длина кода***	***Мощность кода***	***Система кодирования***	***Система классификации***	***Вид классификатора***
Акты оборотов ОС	5	99999	порядковая	иерархическая	общесистемный
Контрагенты	5	99999	порядковая	иерархическая	общесистемный
Места хранения	2	99	порядковая	иерархическая	общесистемный
ОС	5	99999	порядковая	иерархическая	общесистемный
Расходные материалы	2	99	порядковая	иерархическая	общесистемный
Сотрудники	10	999999999	порядковая	иерархическая	общесистемный

Все классификаторы ведутся администратором системы.

Классификатор акта.

Структурная формула классификатора:

F = [Код ОС. Наименование]:[YYYYY.XXXXX] — код акта

Пример заполнения — 00001.00001

Классификатор контрагентов.

Структурная формула классификатора:

F = [Наименование]:[XXXXX] — код контрагента

Пример заполнения — 001234

Классификатор мест хранения.

Структурная формула классификатора:

F = [Наименование]:[XX] — код места хранения

Пример заполнения — 04

Классификатор ОС.

Структурная формула классификатора:

F = [Наименование]:[XXXXX] — код ОС

Пример заполнения — 02005

Структурная формула классификатора:

Классификатор сотрудников.

Структурная формула классификатора:

F = [Наименование]:[XX] — код сотрудника

Пример заполнения — 26.

2.1.3 Характеристика нормативно-справочной и входной оперативной информации

Справочники информационной системы являются особой группой наборов данных. Справочники предназначены для систематизации различной информации: типов, марок, возможных значений параметров и т.п. Результатом такой систематизации становится то, что, занося некоторую информацию в систему, пользователь может вводить те и только те значения, которые содержатся в соответствующем справочнике [6]. Это, во-первых, облегчает ввод, во-вторых, устраняет некоторые ошибки (опечатки), в третьих, упрощает последующий анализ.

Справочники не предоставляются уже наполненными, поэтому требуется их предварительная настройка. Кроме того, в процессе эксплуатации, может возникнуть потребность корректировки справочных

значений или добавление новых. Перечень используемых справочников приведен в таблице 2.2.

Таблица Error: Reference source not found.6— Перечень используемых справочников

Название справочника	***Ответственный за ведение***	***Средний объём справочника в записях***	***Средняя частота актуализации***	***Средний объем актуализации, %***
Акты оборотов ОС	Администратор	50	ежедневно	10
Контрагенты	Администратор	500	1 раз в месяц	10
Места хранения	Администратор	5	1 раз в месяц	10
ОС	Администратор	500	1 раз в неделю	25
Расходные материалы	Администратор	500	1 раз в неделю	25
Сотрудники	Администратор	100	1 раз в год	20

В разработанном АРМ используются следующие входные документы:

- приходная накладная;
- счёт-фактура;
- приходный ордер;

Данные документы возникают ежедневно, около 5-10 раз за рабочий день, источником документов являются поставщики основных средств на склад.

Документ «Приходная накладная » содержит следующие реквизиты:

- № документа;
- Дата документа;
- Принял;
- Сдал;
- Склад;
- Наименование;
- Ед. изм.;
- Цена;
- Кол-во;

- Сумма;
- Всего наименований.

Образец данного документа приведен на Рисунке 2.2.



Организация

ИНН

Приходная накладная №

от

Склад

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Цена	Кол-во	Сумма
				Итого	

Принято ценностей на сумму:

прописью

Принял _____ Сдал _____

(подпись и разборчиво фамилию) (подпись и разборчиво фамилию)

Рисунок Error: Reference source not found.8 Образец приходной накладной

Документ «Счет-фактура » содержит следующие реквизиты:

- Номер документа;
- Дата документа;
- Продавец;
- Адрес;
- ИНН / КПП продавца;
- Грузоотправитель и его адрес;
- Грузополучатель и его адрес;
- К платежно-расчетному документу № ;
- Покупатель;
- Адрес;
- ИНН / КПП покупателя;
- Наименование товара (описание выполненных работ, оказанных услуг), имущественного права;

- Единица измерения;
- Количество;
- Цена (тариф) за единицу измерения;
- Стоимость товаров (работ, услуг), имущественных прав, всего без налога;
- В том числе акциз;
- Налоговая ставка;
- Сумма налога;
- Стоимость товаров (работ, услуг), имущественных прав, всего с учетом налога;
- Страна происхождения;
- Номер таможенной декларации;
- Всего к оплате.

Образец данного документа приведен на Рисунке 2.3.

Приложение № 1
к постановлению Правительства
Российской Федерации
от 26 декабря 2011 г. № 1137

СЧЕТ-ФАКТУРА № _____ **от** " _____ " _____ **(1)**

ИСПРАВЛЕНИЕ № _____ – _____ от " _____ " _____ – _____ (1а)

Продавец _____ (2)
Адрес _____ (2а)
ИНН/ КПП продавца _____ (2б)
Грузоотправитель и его адрес _____ (3)
Грузополучатель и его адрес _____ (4)
К платежно-расчетному документу № _____ от _____ (5)
Покупатель _____ (6)
Адрес _____ (6а)
ИНН/ КПП покупателя _____ (6б)
Валюта: наименование, код _____ (7)

Наименование товара (описание выполненных работ, оказанных услуг), имущественного права	Единица измерения		Коли-чество (объем)	Цена (тариф) за единицу измерения	Стоимость товаров (работ, услуг), имущественных прав без налога - всего	В том числе сумма акциза	Налоговая ставка	Сумма налога, предъяв-ляемая покупателю	Стоимость товаров (работ, услуг), имущественных прав с налогом - всего	Страна происхождения товара		Номер таможен-ной дек-ларации
	Код	Условное обозначение (национальное)								Цифр овой код	Краткое наимено-вание	
1	2	2а	3	4	5	6	7	8	9	10	10а	11
Всего к оплате							X					

Руководитель организации или иное уполномоченное лицо _____ (подпись) _____ (ФИО)
Главный бухгалтер или иное уполномоченное лицо _____ (подпись) _____ (ФИО)

Индивидуальный предприниматель _____ (подпись) _____ (ФИО) _____ (реквизиты свидетельства о государственной регистрации индивидуального предпринимателя)

Примечание 1. Первый экземпляр счета-фактуры, составленного на бумажном носителе - покупателю, второй экземпляр - продавцу.
2. При составлении организацией счета-фактуры в электронном виде показатель "Главный бухгалтер (подпись) (ФИО)" не формируется.

Рисунок Error: Reference source not found.9 Счет-фактура

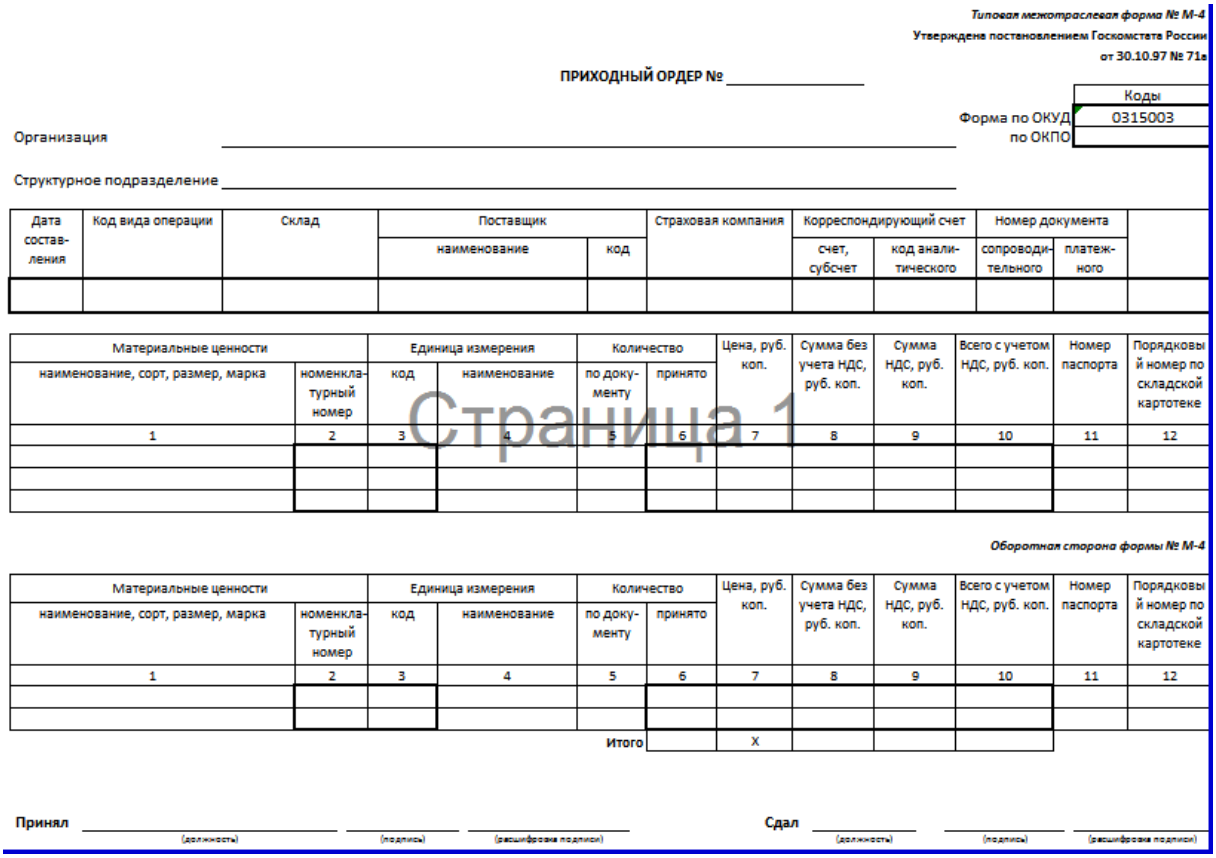
Документ «Приходный ордер» содержит следующие реквизиты:

- Номер документа;

- Дата документа;
- Организация;
- Структурное подразделение ;
- Дата составления;
- Код вида операции;
- Склад;
- Поставщик;
- Наименование;
- Код;
- Страховая компания;
- Корреспондирующий счет;
- Счет, субсчет;
- код аналитического учета;
- Номер сопроводительного документа;
- Номер платежного документа;
- Основные средства;
- Наименование; сорт, размер, марка;
- номенклатурный номер;
- Единица измерения;
- Код;
- Наименование;
- Количество;
- по документу;
- принято;
- Цена, руб. коп.;
- Сумма без учета НДС, руб. коп.;
- Сумма НДС, руб. коп.;
- Всего с учетом НДС, руб. коп.;
- Номер паспорта;
- Порядковый номер по складской картотеке;

- Итого;
- Принял;
- Сдал.

Образец данного документа приведен на Рисунке 2.4.



Типовая межотраслевая форма № М-4
Утверждена постановлением Госкомстата России
от 30.10.97 № 71а

ПРИХОДНЫЙ ОРДЕР № _____

	Коды
Форма по ОКУД	0315003
по ОКПО	

Организация _____

Структурное подразделение _____

Дата составления	Код вида операции	Склад	Поставщик		Страховая компания	Корреспондирующий счет		Номер документа		
			наименование	код		счет, субсчет	код аналитического	сопроводительного	платежного	

Материальные ценности		Единица измерения		Количество		Цена, руб. коп.	Сумма без учета НДС, руб. коп.	Сумма НДС, руб. коп.	Всего с учетом НДС, руб. коп.	Номер паспорта	Порядковый номер по складской картотеке
наименование, сорт, размер, марка	номенклатурный номер	код	наименование	по документу	принято						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Страница 1

Оборотная сторона формы № М-4

Материальные ценности		Единица измерения		Количество		Цена, руб. коп.	Сумма без учета НДС, руб. коп.	Сумма НДС, руб. коп.	Всего с учетом НДС, руб. коп.	Номер паспорта	Порядковый номер по складской картотеке
наименование, сорт, размер, марка	номенклатурный номер	код	наименование	по документу	принято						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				Итого		X					

Принял _____ _____ _____ **Сдал** _____ _____ _____
(должность) (подпись) (расшифровка подписи) (должность) (подпись) (расшифровка подписи)

Рисунок Error: Reference source not found.10 Приходный ордер

2.1.4 Характеристика результатной информации

В качестве выходных в разработанной системе формируются отчеты:

- список основных средств;
- акт учета основных средств;
- акт списания основных средств;
- накладная на выдачу основных средств;
- журнал учета движения основных средств.

Список основных средств представляет собой перечень всех имеющихся на складе основных средств с указанием наименования, количества, стоимости, места хранения.

Акт учета основных средств представляет собой перечень принятых на определенную дату основных средств с указанием типа, наименования основного средства, стоимости в рублях, ФИО принявшего и сдавшего, а также даты и номера акта. Макет экранной формы акта приведен на Рисунке 2.7.

Рисунок Error: Reference source not found.11 Акт учета основных средств

Акт учета списания основных средств содержит сведения о списанных основных средствах содержит информацию о списанных основных средствах, причинах списания, дате списания. Макет экранной формы данного документа приведен на рисунке 2.6.

Рисунок Error: Reference source not found.12 Макет экранной формы акта списания основных средств

Накладная на выдачу основных средств формируется в виде экранной формы и содержит следующие реквизиты:

- Номер;
- Дата;
- Проведено;
- Организация;
- Со склада;
- На склад;
- Код;
- Товар;
- Кол-во;
- Остаток;
- Цена;
- Себестоимость.;
- Сумма себестоимости.;
- Итого.

Журнал учета движения основных средств представляет собой документ, в котором зафиксированы передвижения основных средств внутри компании.

2.1.5 Структура и состав базы данных

Инфологическая (концептуальная) модель — это формализованное описание предметной области, выполненное безотносительно к используемым в дальнейшем программным и техническим средствам.[3] Инфологическая модель должная быть динамической и позволять легкую корректировку. К основным требованиями, предъявляемым к инфологической модели, можно отнести следующие:

- инфологическая модель должна содержать всю необходимую и достаточную информацию для последующего проектирования базы данных;
- инфологическая модель должная быть понятна лицам, принимающим участие в создании системы.

ER-модель представляет собой логическую структуру информации об объектах системы. Компонентами ER-модели являются сущности (объекты) и отношения (связи между объектами). Объект имеет множество реализаций или экземпляров. Экземпляр объекта образуется совокупностью конкретных значений реквизитов и должен однозначно определяться, т.е. идентифицироваться значением ключа объекта, который состоит из одного ли нескольких ключевых реквизитов.

Сущности могут быть зависимыми и независимыми. Сущность является независимой, если каждый экземпляр ее может быть однозначно идентифицирован без определения ее отношений с другими сущностями. Однозначная идентификация экземпляра зависимой сущности зависит от отношений с другими сущностями.

Для отображения отношений между сущностями используются связи. Связи существуют, если экземпляры сущностей логически взаимосвязаны.

ER-модель представляет собой логическую структуру информации об объектах системы. Компонентами ER-модели являются сущности

(объекты) и отношения (связи между объектами). Объект имеет множество реализаций или экземпляров. Экземпляр объекта образуется совокупностью конкретных значений реквизитов и должен однозначно определяться, т.е. идентифицироваться значением ключа объекта, который состоит из одного ли нескольких ключевых реквизитов.

Сущности могут быть зависимыми и независимыми. Сущность является независимой, если каждый экземпляр ее может быть однозначно идентифицирован без определения ее отношений с другими сущностями. Однозначная идентификация экземпляра зависимой сущности зависит от отношений с другими сущностями.

Для отображения отношений между сущностями используются связи. Связи существуют, если экземпляры сущностей логически взаимосвязаны.

Исходя из описания предметной области, необходимо использовать следующие сущности:

Акты`, `Контрагенты`, `Места хранения`, `Оборот`, `Перечень ОС по акту`, `ОС`, `Коэффициенты амортизации`, `Сотрудники`

На Рисунке 2.7. представлена даталогическая модель информационной системы.

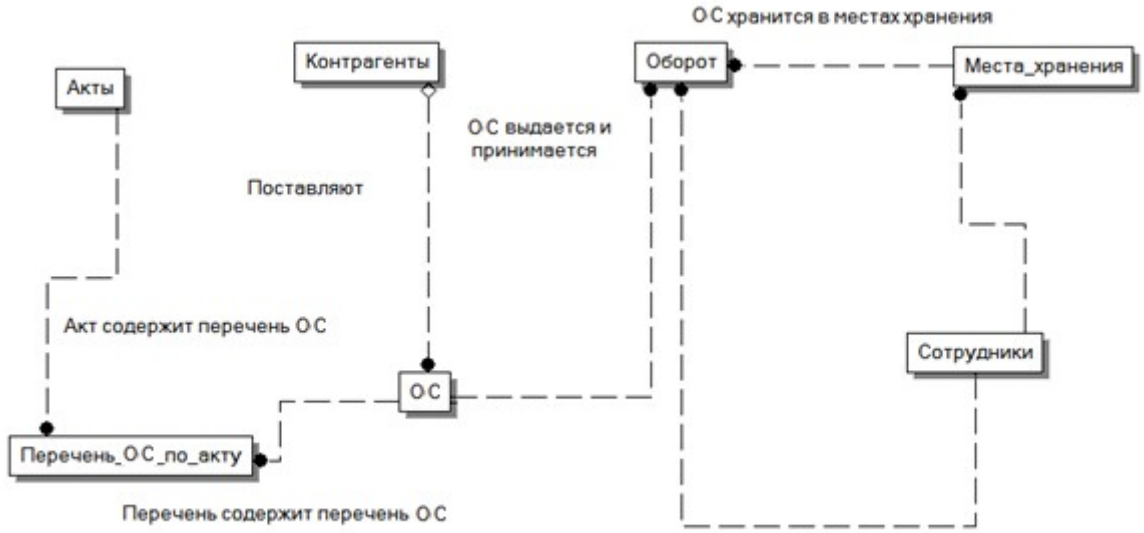


Рисунок Error: Reference source not found.13Даталогическая модель АРМ

В данной модели между сущностями предусмотрены следующие связи:

1. Между Акты и Перечень ОС – 1:M, так как каждая группа акт содержит несколько наименований МЦ;
2. Между ОС и Перечень ОС – 1:M, так как к одному ОС могут быть отнесены несколько актов.
3. Между ОС и Контрагенты – 1:M, так как каждый контрагент может поставлять или получать разные ОС .
4. Между ОС и Содержание драгметаллов – 1:M, так как несколько один тип ОС может содержать несколько драгметаллов.
5. МеждуСотрудники и Места хранения – 1:M, так один сотрудник может учитывать несколько мест хранения.
6. Между Сотрудники и Оборот – 1:M, так как каждый сотрудник может учитывать оборот каждого ОС неограниченное количество раз.

На Рисунке 3.5 представлена информационная модель АРМ, реализованная с помощью программного средства ERWin. На схеме также представлены связи сущностей информационной модели между собой.

В каждой сущности содержатся следующие реквизиты:

1. Акты
- Код акта
- Тип акта
- Тип основного средства
- Количество
- Сдал
- Принял
- Код
- Дата приема
- Дата сдачи
- Номер документа
- Комментарий

2. Контрагенты
- Код контрагента
- Тип
- Наименование
- Реквизиты
- ИНН
- Адрес
- Комментарий

3. Места хранения
- Код места хранения
- Код пользователя
- Условный код
- Наименование
- Отдел
- Комментарий

4. Оборот
- Код записи
- Код ОС

- Код места хранения
- Код сотрудника
- Дата хранения
- Дата списания
- Комментарий

5. Перечень ОС по акту

- Код записи
- Код ОС
- Количество

6. Коэффициент амортизации

- Код записи
- Наименование ОС
- Значение
- ОС Код ОС
- Тип
- Код контрагента
- Дата
- Количество
- Учтенное
- Сумма
- Наименование
- Комментарий

7. Сотрудники

- Поле
- Код сотрудника
- Тип
- Имя
- Должность
- Табельный номер
- Логин

- Пароль
- Комментарий

Физическая модель базы данных представлена на рисунке 2.8.

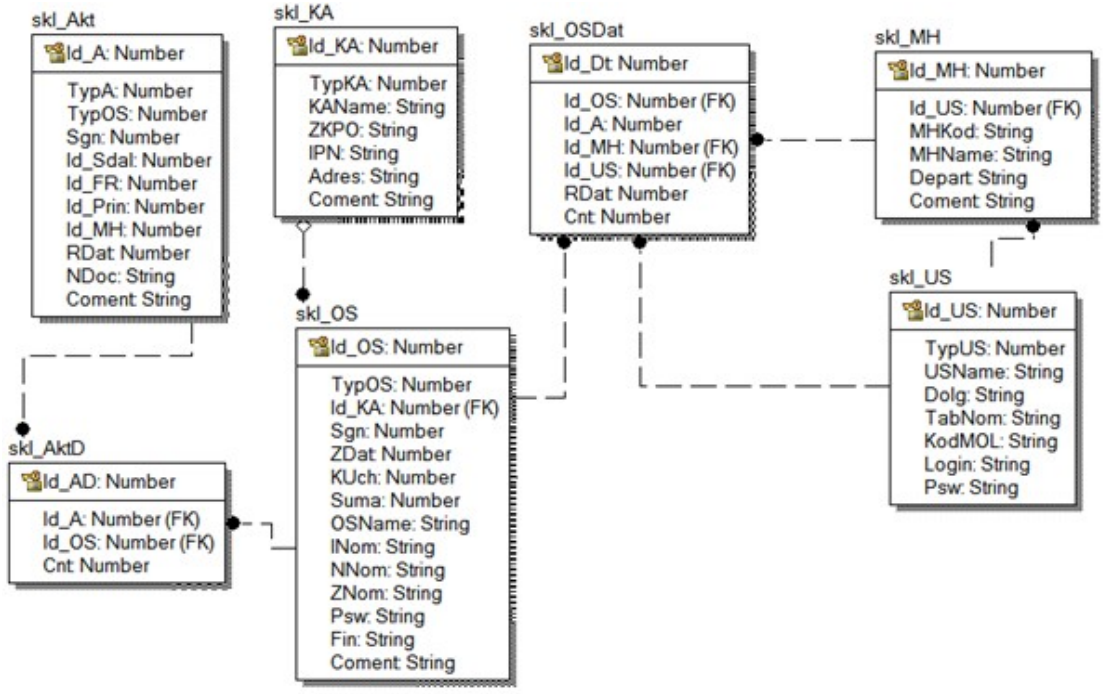


Рисунок Error: Reference source not found.14 Физическая модель базы данных

Структура каждой из таблиц приведена ниже.

Таблица Error: Reference source not found.7 Характеристика таблицы skl_Akt (акты оборотов ОС (постановка на учет, прием-передача)

Поле	**Тип**	**Null**	**По умолчанию**	**Комментарии**
Id_A	int(11)	Нет		ид Акта
TypA	int(11)	Нет		тип Акта (постановка / передача / списание)
TypOS	int(11)	Нет		тип объектов (ОС)
Sgn	int(11)	Нет		состояние (подготовка/утвержден)

Id_Sdal	int(11)	Да	*NULL*	ид Сотрудника сдающего
Id_FR	int(11)	Да	*NULL*	ид начального места хранения
Id_Prin	int(11)	Да	*NULL*	ид Сотрудника принимающего
Id_MH	int(11)	Нет		ид конечного места хранения
RDat	int(11)	Нет		Дата движения
NDoc	varchar(20)	Нет		Номер документа
Coment	varchar(255)	Да	*NULL*	Примечание

Таблица Error: Reference source not found.8 Характеристика таблицы skl_AktD (Перечень ОС по Акту)

Поле	**Тип**	**Null**	**По умолчанию**	**Связи**	**Комментарии**
Id_AD	int(11)	Нет			ид
Id_A	int(11)	Нет		skl_akt ->Id_A	ид Акта
Id_OS	int(11)	Нет		skl_os ->Id_OS	ид ОС
Cnt	int(11)	Нет			Количество
Stoim	decimal(14,2)	Нет			Стоимость
TypDS	int(11)	Нет			Признак списания

Таблица Error: Reference source not found.9 Характеристика таблицы skl_KA(Контрагенты - поставщики и сотрудники)

Поле	**Тип**	**Null**	**По умолчанию**
Id_KA	int(11)	Нет	
TypKA	int(11)	Нет	
KAName	varchar(100)	Нет	

ZKPO	varchar(20)	Да	*NULL*
IPN	varchar(20)	Да	*NULL*
Adres	varchar(200)	Да	*NULL*
Coment	varchar(255)	Да	*NULL*

Таблица Error: Reference source not found.10 Характеристика таблицы skl_MH (Места хранения (склады/кладовки)

Поле	**Тип**	**Null**	**По умолчанию**	**Связи**	**Комментарии**
Id_MH	int(11)	Нет			ид Места хранения
Id_US	int(11)	Нет		skl_us ->Id_US	ид Материально-ответственного лица
MHKod	varchar(10)	Да	*NULL*		Код Места хранения
MHName	varchar(50)	Нет			Название
Depart	varchar(50)	Да	*NULL*		Отдел, местонахождение
Coment	varchar(255)	Да	*NULL*		Примечание

Таблица Error: Reference source not found.11 Характеристика таблицы skl_OK (Общероссийский классификатор основных фондов)

Поле	**Тип**	**Null**
Id_OK	varchar(10)	Нет
OKName	varchar(255)	Нет

Таблица Error: Reference source not found.12 Характеристика таблицы skl_OS (ОС)

Поле	**Тип**	**Null**	**По умолчанию**	**Связи**	**Комментарии**
Id_OS	int(11)	Нет			
TypOS	int(11)	Нет			Тип (ОС)
Id_KA	int(11)	Да	*NULL*	skl_ka ->Id_KA	Код поставщика
Sgn	int(11)	Да	*NULL*		состояние
ZDat	int(11)	Да	*NULL*		Дата изготовления
KUch	int(11)	Да	*NULL*		Наличие карточки учета
OSName	varchar(200)	Нет			Наименование
INom	varchar(20)	Да	*NULL*		Инвентарный номер
NNom	varchar(20)	Да	*NULL*		Номенклатурный номер
ZNom	varchar(20)	Да	*NULL*		Заводской номер
Psw	varchar(20)	Да	*NULL*		Паспорт
Fin	varchar(20)	Да	*NULL*		Источник финансирования
Coment	varchar(255)	Да	*NULL*		Примечание

Таблица Error: Reference source not found.13 Характеристика таблицы skl_OSDat(Оборот и местонахождение ОС)

Поле	**Тип**	**Null**	**Комментарии**

Id_Dt	int(11)	Нет	ид движения ОС
Id_OS	int(11)	Нет	ид ОС
Id_A	int(11)	Нет	ид Акта движения
Id_MH	int(11)	Нет	ид Места хранения
Id_US	int(11)	Нет	ид Материально-ответственного лица
RDat	int(11)	Нет	Дата оборота
Cnt	int(11)	Нет	Количество
Stoim	decimal(14,2)	Нет	Стоимость (1шт)
TypDS	int(11)	Нет	Признак списания

Таблица Error: Reference source not found.14 Характеристика таблицы skl_OSMet (содержание драгметаллов в единице ОС)

Поле	**Тип**	**Null**	**По умолчанию**	**Связи**	**Комментарии**
Id_OM	int(11)	Нет			
Id_OS	int(11)	Нет		skl_os ->Id_OS	ид ОС
Masa	decimal(10,6)	Нет			содержание (масса в граммах)

Таблица Error: Reference source not found.15 Характеристика таблицы skl_RM(Расходные материалы)

Поле	**Тип**	**Null**
Id_RM	int(11)	Нет
RMName	varchar(50)	Нет
EI	varchar(10)	Нет

Таблица Error: Reference source not found.16 Характеристика таблицы skl_US (Сотрудники)

Поле	**Тип**	**Null**	**По умолчанию**	**Комментарии**
Id_US	int(11)	Нет		ID
TypUS	int(11)	Нет		Тип (админ/юзер)
USName	varchar(50)	Нет		ФІО
Dolg	varchar(100)	Да	*NULL*	занимаемая должность
TabNom	varchar(10)	Да	*NULL*	Табельный номер
KodMOL	varchar(10)	Да	*NULL*	Код МОЛ
Login	varchar(10)	Нет		Логин для входа в программу
Psw	varchar(10)	Да	*NULL*	Пароль для входа в программу

2.2 Математическое обеспечение

В качестве математического описания задачи рассмотрим порядок расчета показателей, используемых в результатных документах [7]. Представим формализованное описание входных и результатных показателей (Таблицы 2.13 и 2.14 соответственно).

Таблица Error: Reference source not found.17— Формализованное описание входных показателей

Наименование входного показателя	***Идентификатор входного показателя***
Количество поступивших основных средств в период от даты d_1до даты d_2,	PP_{d1}^{d2}
Количество списанных основных средств в период от даты d_1до даты d_2,	PS_{d1}^{d2}

Количество переданных основных средств в период от даты d_1до даты d_2,	PU_{d1}^{d2}
Цена k-той единицы основных средств n-ого типа	S_n^k
Срок службы k-той основных средств n-ого типа (месяцев)	N_n^k
Дата постановки на учет k-той единицы основных средств n-ого типа	D_n^k

Таблица Error: Reference source not found.18 — Формализованное описание результатных показателей

Наименование результатного показателя	***Идентификатор результатного показателя***	***Алгоритм расчета***
Дата списания на учет k-той единицы основных средств n-ого типа	DS_n^k	$D_n^k + N_n^k$
Общая стоимость о зарегистрированных ОС за период от даты d_1до даты d_2	C	$\sum_{d1}^{d2} PP_{d1}^{d2} * S_n^k$
Общая сумма переданных ОС за период от даты d_1до даты d_2	U	$\sum_{d1}^{d2} PU_{d1}^{d2} * S_n^k$
Общая сумма списанных за период от даты d_1до даты d_2 ОС	PS	$\sum_{d1}^{d2} PS_{d1}^{d2} * S_n^k$
Общая сумма остатка ОС за период от даты d_1до даты d_2	OS	$C - U - PS$

2.3 Технологическое обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)

2.3.1 Организация сбора, передачи, обработки и выдачи информации

Технологическое обеспечение системы соответствует разделению ИС на подсистемы по технологическим этапам обработки различных видов данных.

Технологические этапы обработки данных в системе:1) ввод исходных данных, при необходимости их редактирование – учет данных о клиентах, их заказов, а также ходе исполнения заказов;

2) хранение данных;

3) обработка данных – сортировка, подготовка сводных данных, поиск;

4) выдача выходных данных – формирование выходных печатных форм (отчетов) различной структуры и содержания.

Указанные технологические этапы применимы для следующих видов данных:

- Данные о заказах клиентов;
- Данные о клиентах.
- Данные о товарах;
- Данные о счетах и накладных;
- Формирование итоговых отчетов.

Основной смысл новой технологии заключается в том, что должен быть обеспечен следующий принцип: однократный ввод данных (о клиентах, их заказах, а также ходе исполнения их заказов), с возможностью редактирования, и многократное и многоаспектное использование этих данных и представление в виде выходных форм различной структуры и содержания (подготовка вторичных документов).

2.3.2 Схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации

С учетом особенностей решаемых задач, а также возможностей технических средств был выбран диалоговый режим обработки. Диалоговый режим - технология взаимодействия процессов решения задач со скоростью, достаточной для осмысления и реакции пользователей.

Схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации приведена на рисунке 2.9.

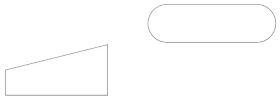


Рисунок Error: Reference source not found.15 Схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации

Первым этапом работы является загрузка системы управления базой данных Access, при которой подключается база данных и внутреннее хранилище системы. Пользователю предлагается ввести пароль. Если проверка пароля прошла успешно, загружается заставка входа и пользователю выводится на экран меню, с помощью которого

пользователь может обратиться к основным или служебным функциям или выйти из системы.

При переходе к главному меню для пользователя открываются следующие пункты: «Объекты», «Справочники», «Отчеты», а также пункт «Выход из системы».

Пункт «Объекты» позволяет пользователю сформировать список объектов на учете.

Пункт «Справочники» позволяет пользователю работать ос справочниками, а именно добавлять в них данные, удалять или редактировать их.

Пункт «Отчеты» позволяет пользователю обратиться к меню одного из отчетов.

В целях сокращения количества однотипных схем, пункты меню с типичными операциями над входными документами, справочниками и отчетами описаны на примере одного из них.

2.4 Техническое обеспечение

Техническое обеспечение - комплекс технических средств, предназначенных для работы АРМ, а также соответствующая документация на эти средства и технологические процессы [9].

Комплекс технических средств составляют:

- компьютеры;
- устройства сбора, накопления, обработки, передачи и вывода информации –жесткие диски, устройства хранения данных, сканеры, принтеры, факсимильные аппараты;
- устройства передачи данных и линий связи – модемы;
- эксплуатационные материалы – бумага, CD (DVD)- диски и т. п.

Многие производители персональных компьютеров предлагают компьютеры типовой конфигурации, прекрасно подходящие для работы в современном офисе. При выборе технического обеспечения был проведен анализ некоторых моделей ПК (таблица 2.15)

Таблица Error: Reference source not found.19 Сравнение персональных компьютеров

Тип процессора	Intel® Core™ i3-2100 CPU	AMD Athlon II X4	AMD A6-3650
Тактовая частота	3,10 ГГц	3 ГГц	2600 МГц
Кэш-память 2-го уровня	3 Мб	0,5 Мб	1 Мб
Количество ядер	2	2	2
Материнская плата	MSI P45 Neo-F Socket775	MSI P45 Neo-F Socket775	ASRock G41M-GS3 Socket775
Платформа	Intel DH67BL	Intel DH67BL	AMD
Чипсет	Intel® H61 Express	Intel G41	AMD A75 FCH
Разъем процессора	Socket LGA775	Socket LGA775	Socket LGA1155
Оперативная память	DDR3 4 Гб	DDR3 2 Гб	DDR3 4 Гб

После приведения сравнительных характеристик нескольких ПК, представленных в таблице 2.3., можно сделать выводы, что в данном случае автоматизация не потребует реорганизации технического обеспечения. Параметры компьютера, с процессором Intel® Core™ i3-2100 CPU, установленного на рабочем месте сотрудника материальной группы № 4 соответствуют минимальным требованиям для использования

необходимых для проектирования, программирования и использования средств. На рабочем месте сотрудника установлен ЖК монитор SamsungSyncMaster S20A300N с диагональю 20 дюймов и максимальным расширением 1600x900 точек.

Для печати твердых копий документов рабочее место сотрудника должно быть оборудовано принтером. На рынке представлены разнообразные модели принтеров различных производителей (Epson, HP, Samsung, Xerox). Так как распечатывать понадобится черно-белые документы в формате А4, то целесообразно выбрать черно-белый лазерный принтер формата А4, так стоимость печати одного листа существенно ниже, чем при использовании струйного принтера. Сравнительная характеристика принтеров представлена в таблице 2.16.

Таблица Error: Reference source not found.20 Сравнительная характеристика моделей принтеров

Устройство	Xerox Phaser 3250/N	HP LaserJet P2055d	Epson Stylus SX235W
Тип печати	черно-белая	черно-белая	Цветная
Технология печати	лазерная	лазерная	пьезоэлектрическая струйная
Количество страниц в месяц	50000	50000	20000
Максимальный формат	A4	A4	A4
Максимальное разрешение для ч/б печати	1200x1200 dpi	1200x1200 dpi	5760x1440 dpi
Скорость печати	30 стр/мин (ч/б A4)	33 стр/мин (ч/б A4)	30 стр/мин (ч/б A4), 15 стр/мин (цв. A4)
Время выхода первого	8.50 с (ч/б)	8 с (ч/б)	17 с (ч/б), 28 с (цветн.)

отпечатка			

В использовании цветных струйных или лазерных принтеров нет необходимости. Исходя из данных, приведенных в таблице 2.2, целесообразно выбрать модель XeroxPhaser 3250/N, использование которой вполне целесообразно с позиций экономичности, безопасности и надежности и удовлетворяет требованиям разрабатываемой системы. Приведенный вариант конфигурации имеет расчетный характер, необходимо предусмотреть возможность резервирования вычислительных ресурсов для их последующего уточнения в ходе опытной и промышленной эксплуатации системы.

2.5 Программное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)

2.5.1 Общие положения (дерево функций и сценарий диалога)

Разработанная ИС учета основных средств на предприятии призвана автоматизировать функции работников по учету основных средств. На основании данных функции построено дерево функций системы, которое представляет декомпозицию функций системы и формируется с целью детального исследования функциональных возможностей системы и анализа совокупности функций, реализуемых на различных уровнях иерархии системы.

Работу с системой осуществляет сотрудник предприятия, отвечающий за учет и контроль основных средств. Дерево функций системы представлено на Рисунке 2.10.

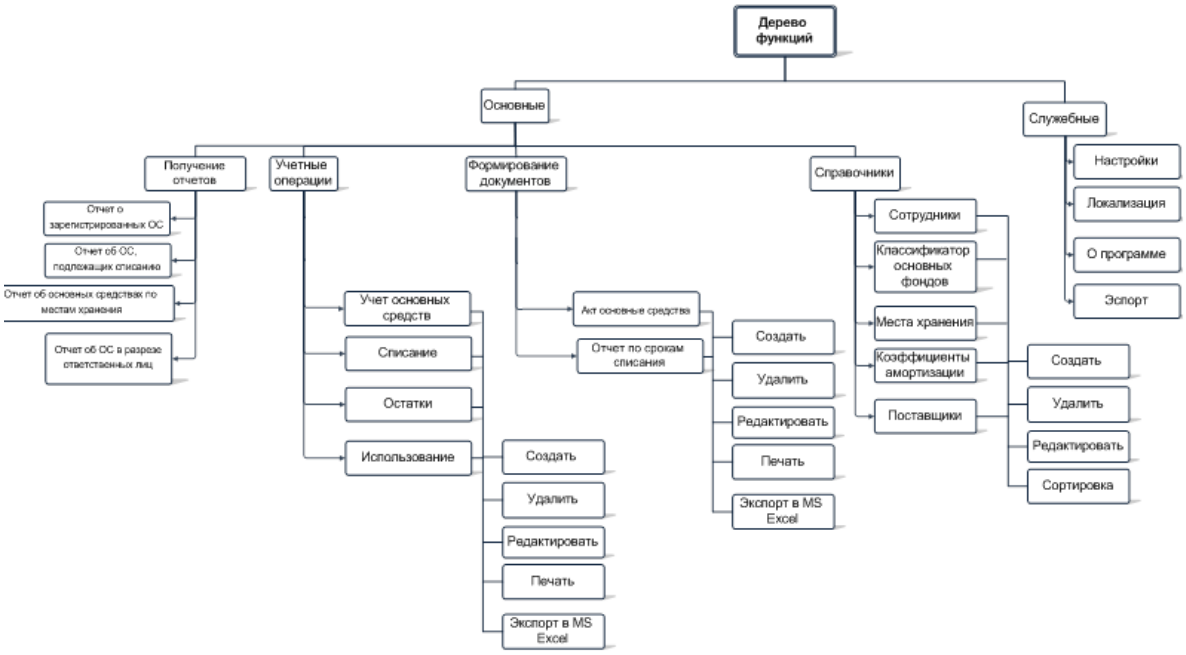


Рисунок Error: Reference source not found.16Дерево функций системы для сотрудника

Как видно из представленной схемы, сотрудник при работе в системе имеет возможность заполнения справочников, в том числе добавления, удаления записей, поиска по ним и получения списка записей, содержащихся в справочниках.

При выполнении функция по работе с учетом основных средств сотрудник имеет возможность создать запись, копировать ее из буфера, удалить запись, отправить на печать созданный документ либо сформировать результатный документ в формате MSExcel в соответствии с перечнем результатных документов, приведенных выше.

Сценарии диалога, формирующийся на основе дерева функций, приведен на Рисунке 2.11.

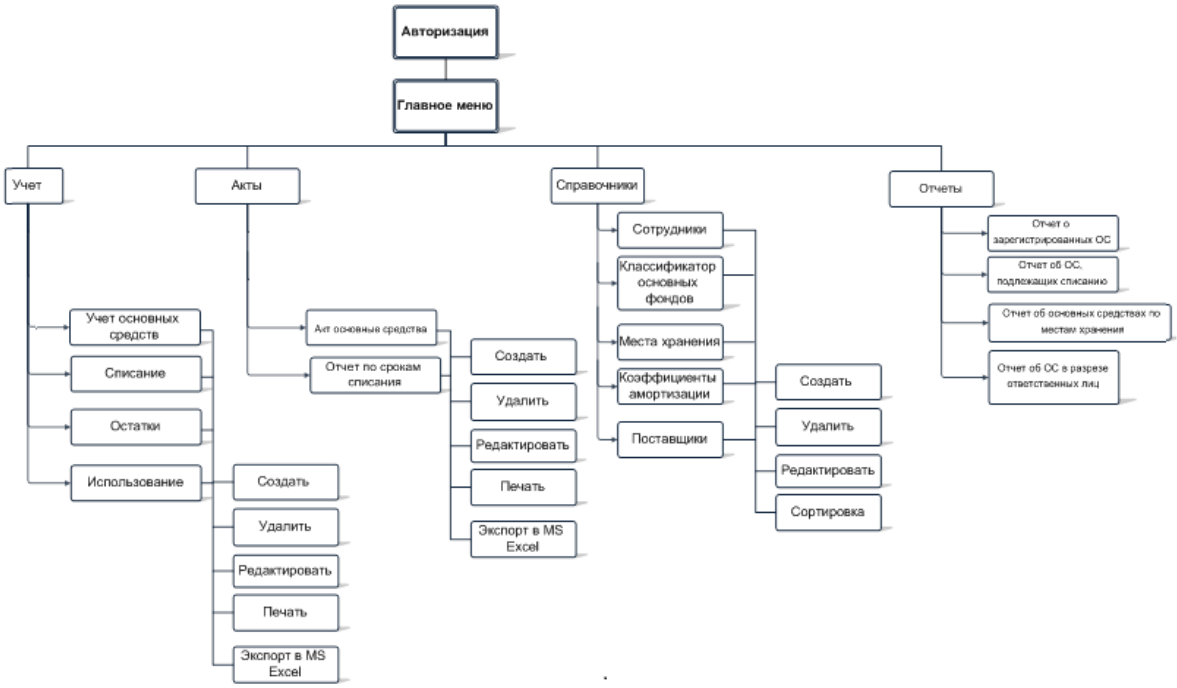


Рисунок Error: Reference source not found.17 Сценарий диалога для пользователя

2.5.2 Структурная схема пакета (дерево вызова процедур и программ)

Программные модули, образующие структуру пакета, можно подразделить на три класса: управляющие модули, предназначенные для загрузки меню и передачи управления другому модулю; модули, выполняющие служебные функции; модули, связанные с вводом, хранением, обработкой и выдачей информации. От класса модуля зависит его функциональность.

Структурная схема пакета представлена на Рисунке 2.12.

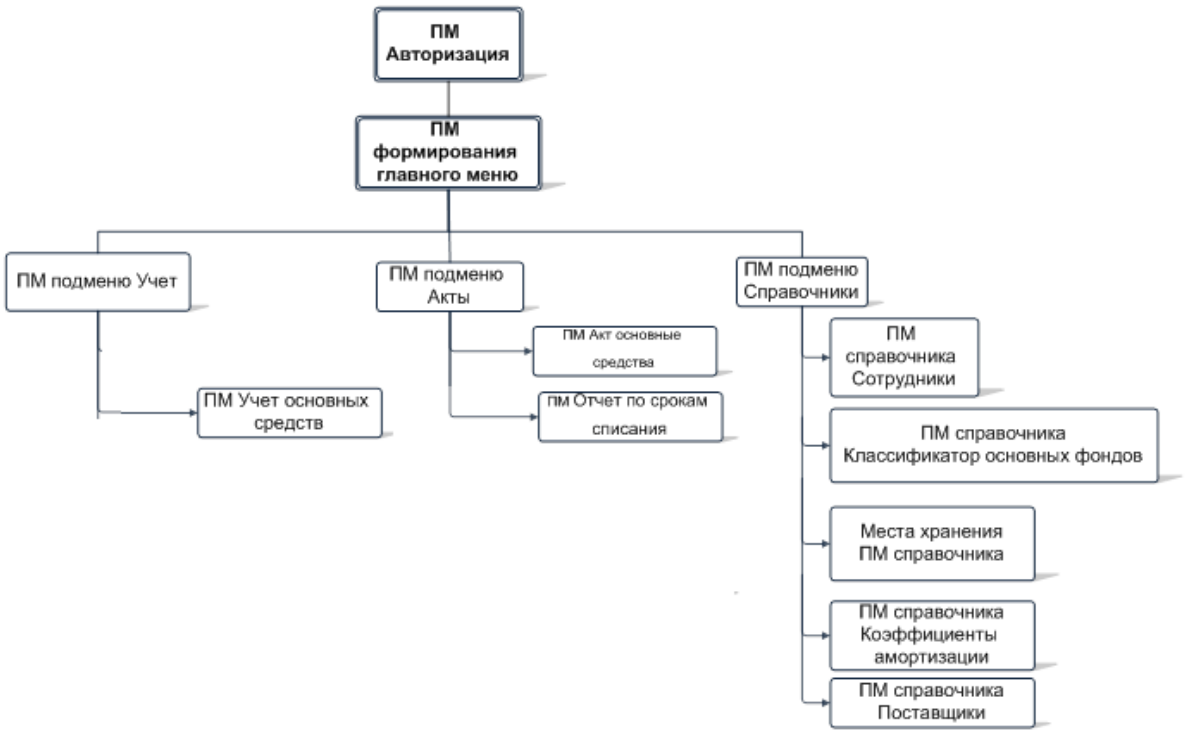


Рисунок Error: Reference source not found.18Схема вызова программных модулей

Характеристика программных модулей представлена в Таблице 2.17.

Таблица Error: Reference source not found.21 Характеристика программных модулей

№ п/п	**Наименование модуля**	**Функции модуля**
1.	ПМ загрузка главного меню	Содержит процедуры, позволяющие сформировать главное меню
2.	ПМ формирования подменю работы	Содержит предопределенные процедуры формы списка и элемента подменю работы со складскими документами
3.	ПМ списания	Содержит предопределенные процедуры, позволяющие учесть списание ОС
4.	ПМ Учета	Содержит предопределенные процедуры, позволяющие учесть оприходывание ОС
5.	ПМ формирования актов	Содержит предопределенные процедуры,

№ п/п	Наименование модуля	Функции модуля
		позволяющие формировать акты
6.	ПМ формирования подменю работы со справочниками	Содержит предопределенные процедуры формы списка и элемента подменю работы со справочниками

2.5.3 Описание алгоритмов и программных модулей

2.5.4 Схема взаимосвязи программных модулей и информационных файлов

Схема функционирования АРМ приведена на Рисунке 2.13.

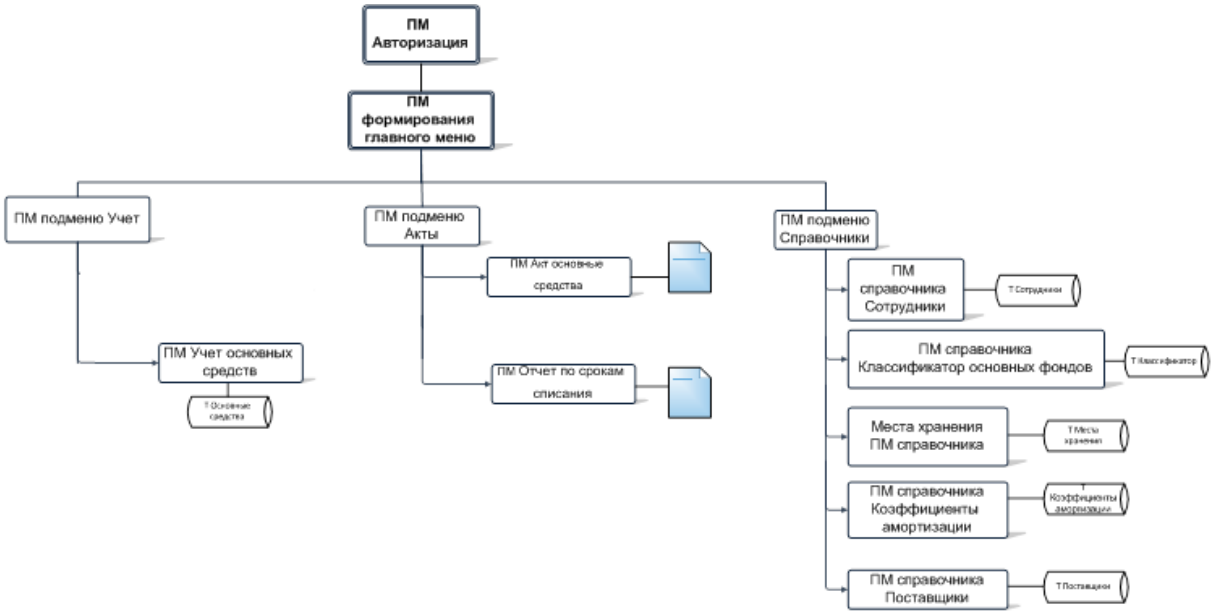


Рисунок Error: Reference source not found.19- Схема функционирования АРМ

2.5.5 Руководство пользователя

Для запуска программы необходимо размещение базы данных на сервере MSSQl. Параметры подключения к базе данных могут быть изменены в файле RadioMOL.ini, а именно:

- server имя сервера;
- database – имя базы данных;
- UserId – имя пользователя;
- Password – пароль для доступа к базе данных.

После успешного размещения базы данных необходимо запустить программу нажатием на файл RadioMOL.exe. Появится окно авторизации:

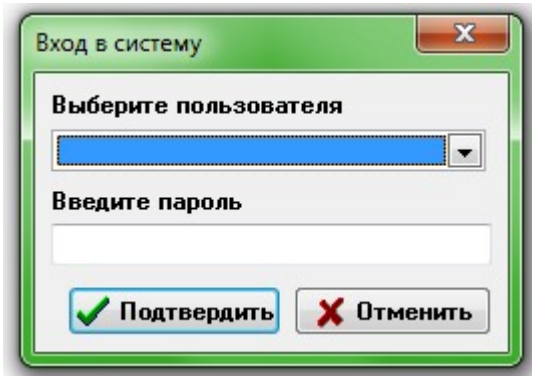


Рисунок Error: Reference source not found.20Окно авторизации

После ввода пароля и логина появится главное окно программы.

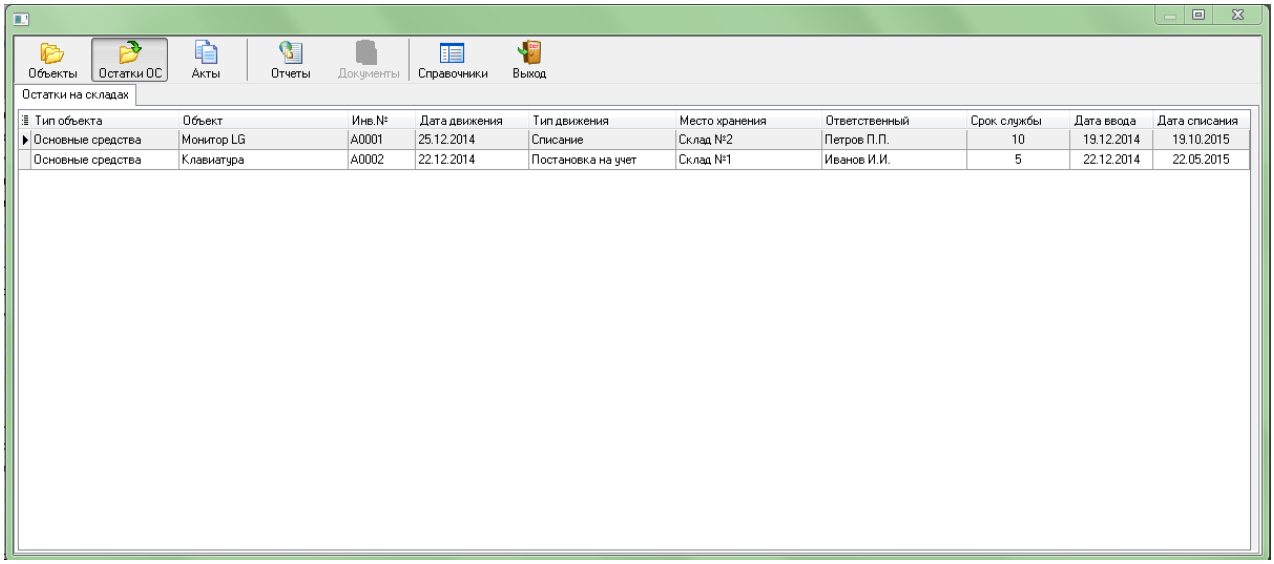


Рисунок Error: Reference source not found.21 Главное окно программы

Главное окно содержит три пункта меню – Справочник, акты и учет.

Начнем рассмотрение работы программы с пункта Справочники, а именно:

- Сотрудники,
- Классификатор основных фондов;
- Места хранения;
- Поставщики.

Работа со всеми справочниками аналогична. При запуске справочника появляется окно со списком реквизитов справочника, содержащее основные элементы управления – добавить запись, удалить запись, редактировать запись, поиск, сортировка.

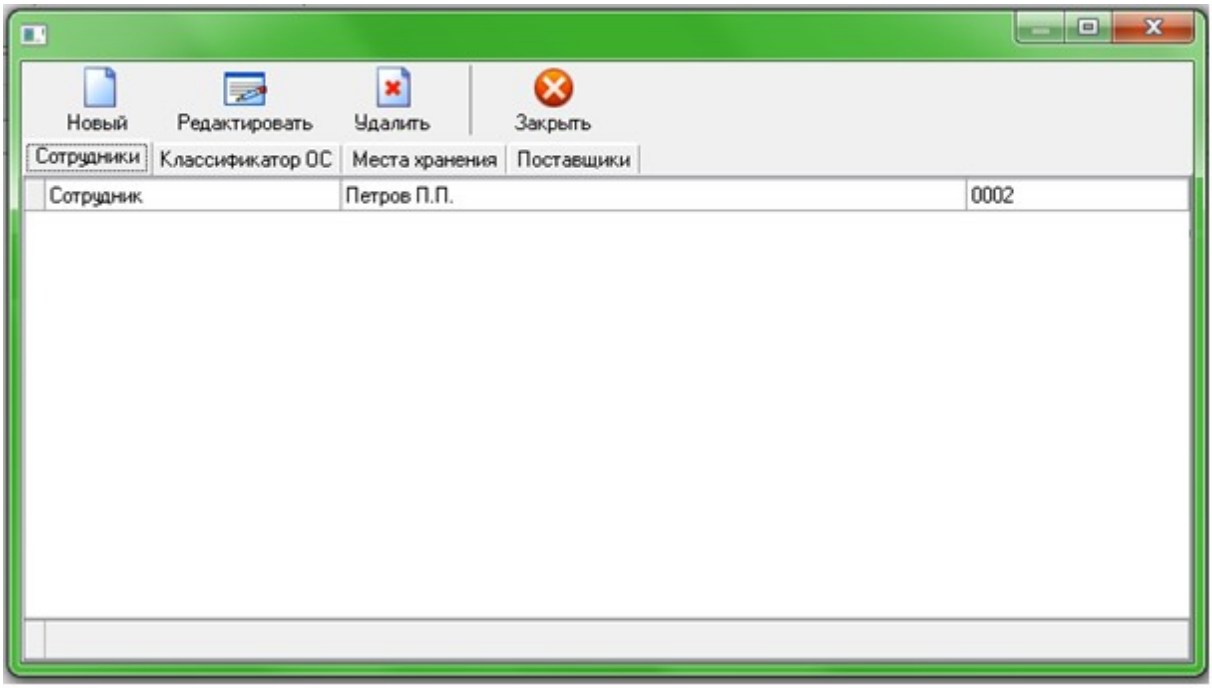


Рисунок Error: Reference source not found.22 Справочник Сотрудники

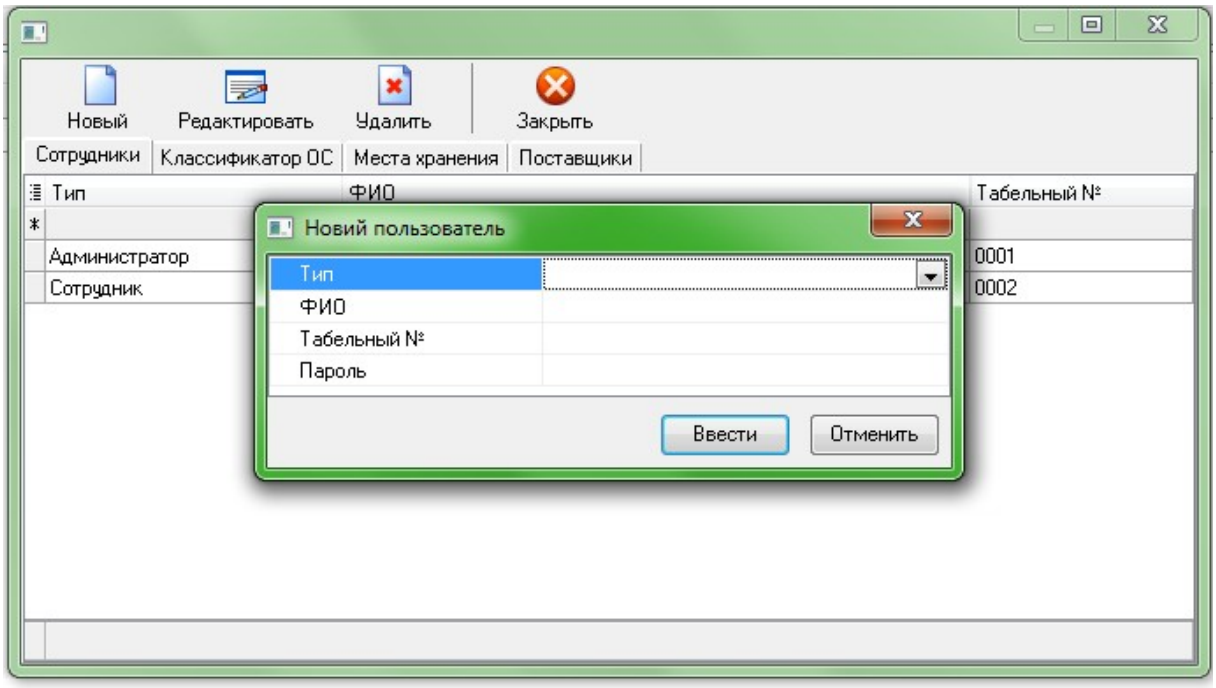


Рисунок Error: Reference source not found.23Форма добавления в Справочник Сотрудники

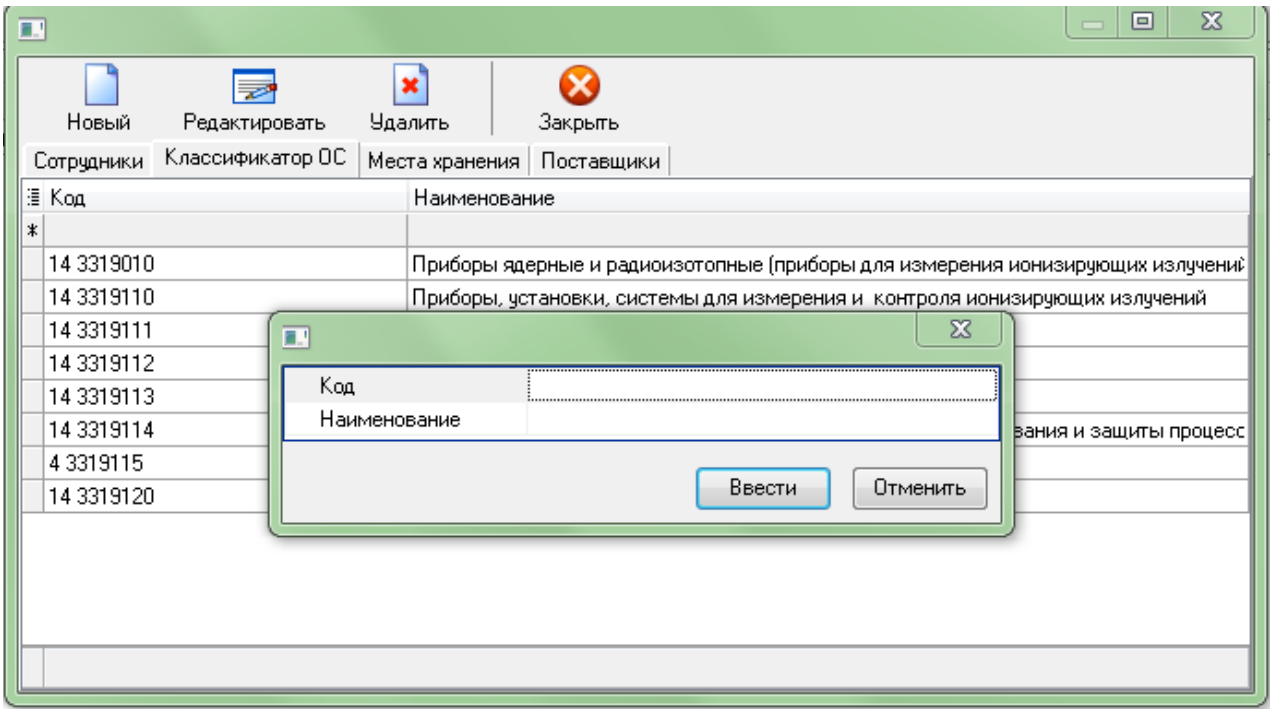


Рисунок Error: Reference source not found.24 Справочник Классификатор основных средств

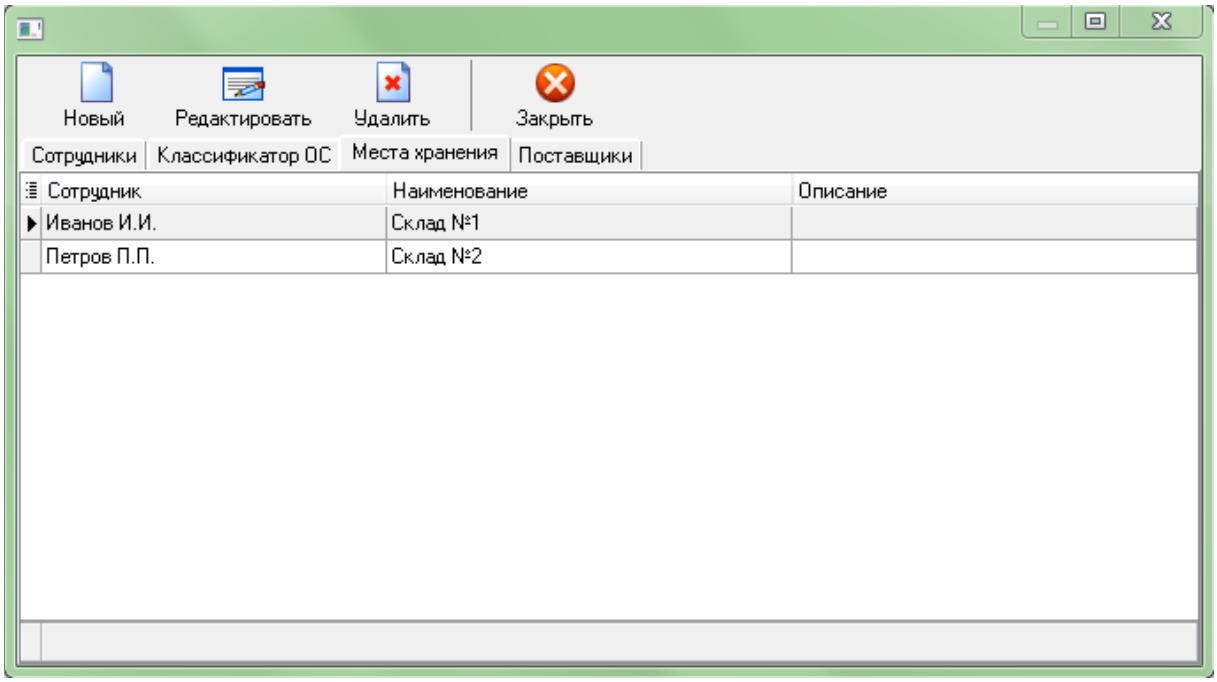


Рисунок Error: Reference source not found.25Справочник Места хранения

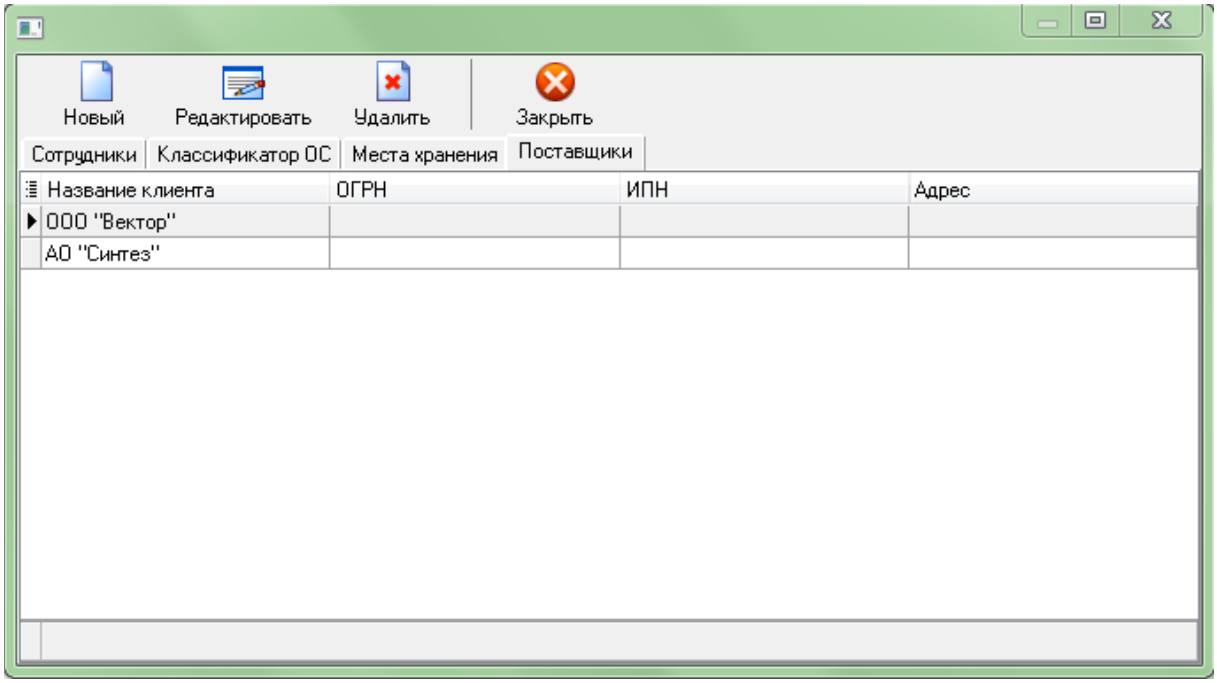


Рисунок Error: Reference source not found.26 Справочник Контрагенты

Для учета движения ОС предназначен пункт меню Объекты.

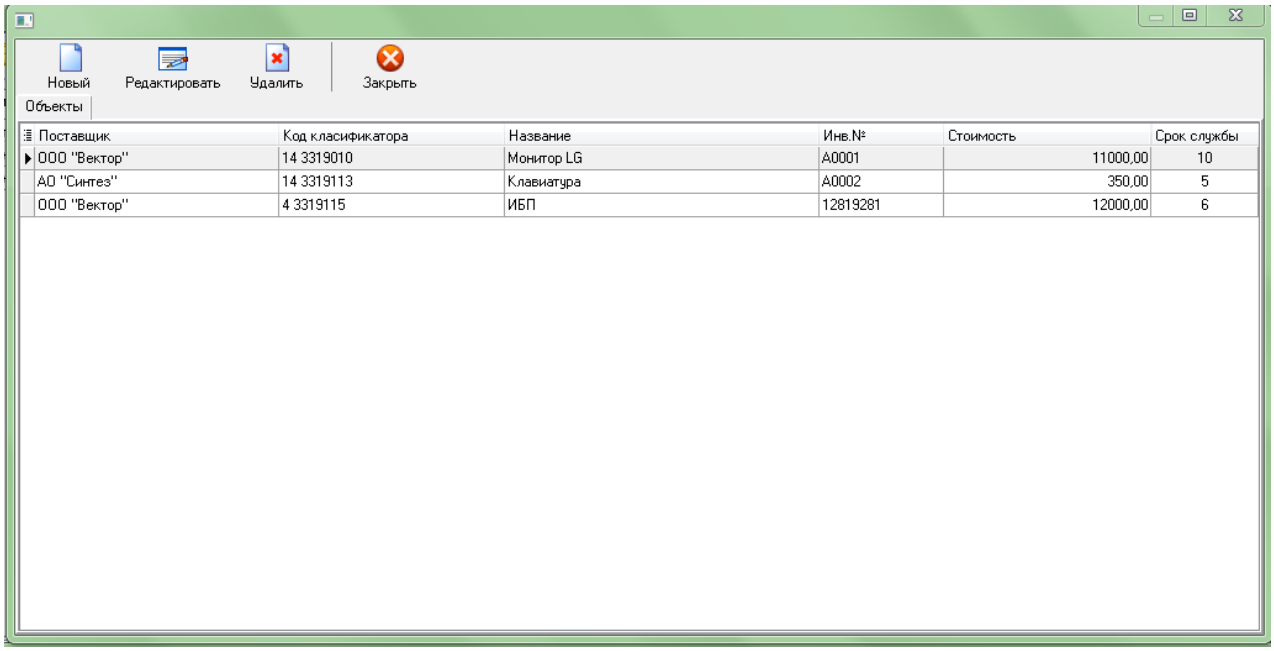


Рисунок Error: Reference source not found.27 Учет основных средств

Для учета основных средств необходимо ввести его наименование, стоимость, инвентарный и номенклатурный номер, дату выпуска, заводской номер и номер и серию паспорта. Также для каждого типа средства указывается норма амортизации.

По итогам учета ОС составляются акты. Экранная форма добавления данных в акт показана на рисунке 2.22.

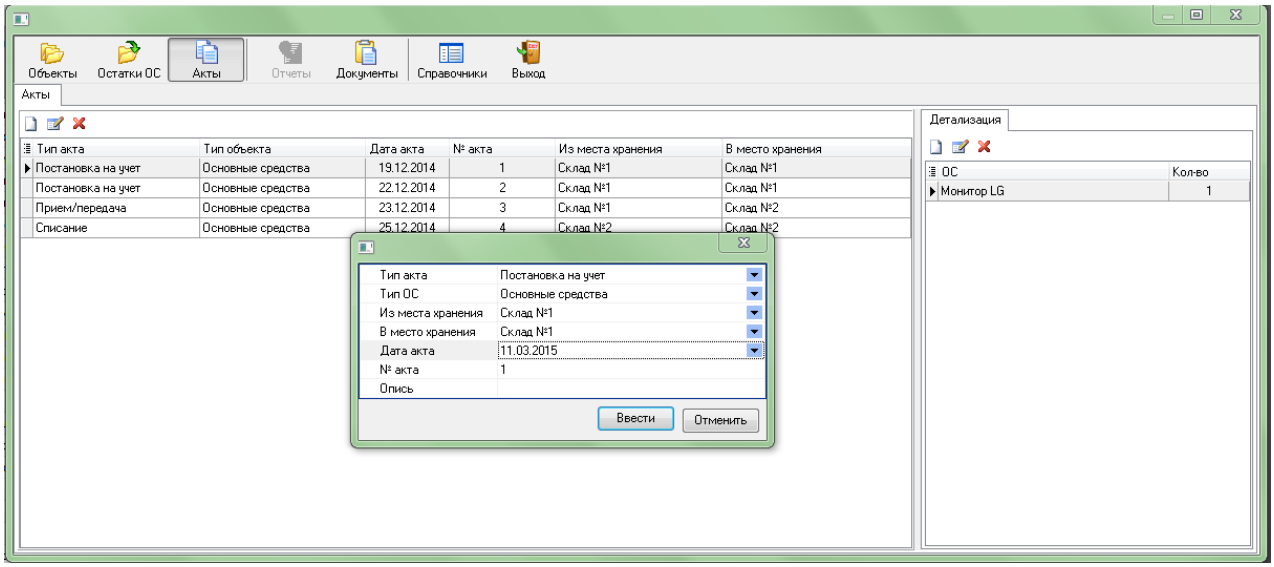


Рисунок Error: Reference source not found.28 Экранная форма добавления данных в акт

Список актов показан на Рисунке 2.23.

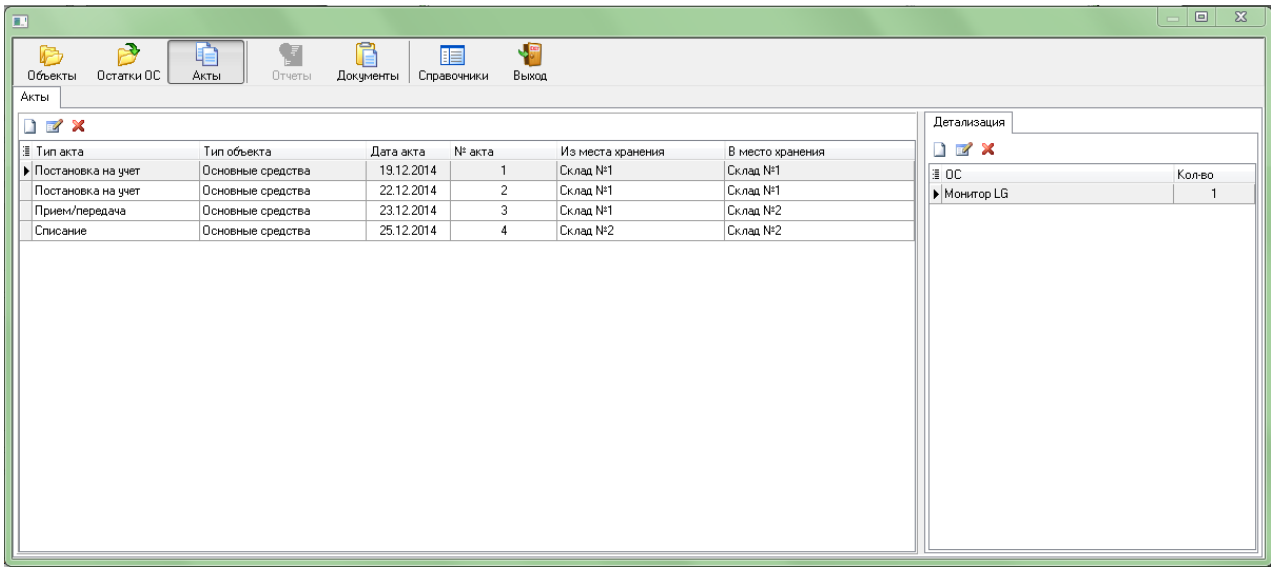


Рисунок Error: Reference source not found.29 Список актов

Для получения отчетов необходимо нажать кнопку «Отчеты», после чего появится диалоговое окно с выбором периода получения отчета и его видом:

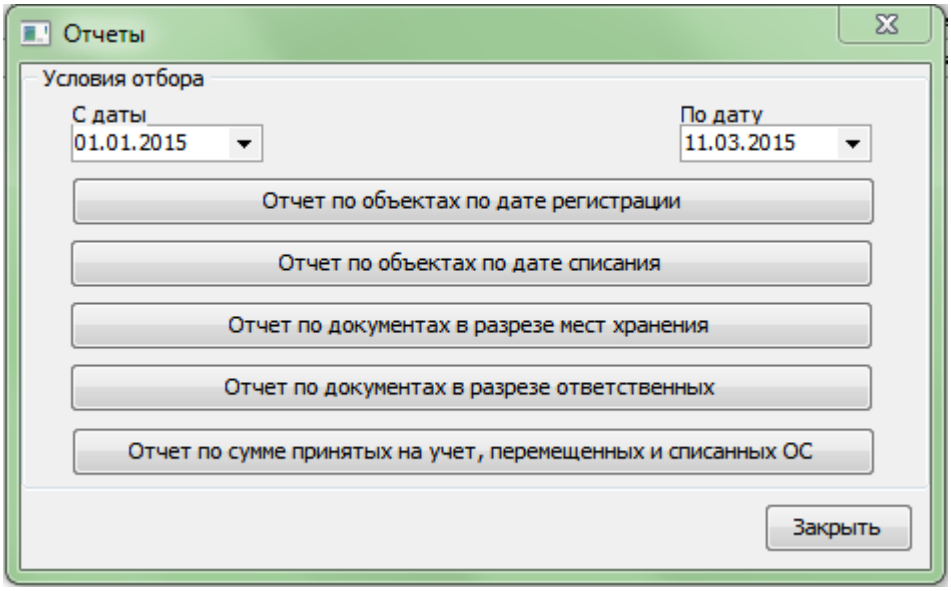


Рисунок Error: Reference source not found.30 Выбор отчета

Система формирует следующие отчеты:

- о зарегистрированных ОС (Рисунок 2.25);
- об ОС которые подлежат списанию (Рисунок 2.26);
- об основных средствах в разрезе мест хранения (Рисунок 2.27);
- об основных средствах в разрезе ответственных лиц (Рисунок 2.28).

ОТЧЕТ
о зарегистрированных ОС
за период с 01.12.2014г. по 11.03.2015г.

Тип объекта	Объект	Дата ввода	Стоимость	Место хранения	Срок службы	Дата списания
Основные средства	Монитор LG	19.12.2014	11000	Склад №2	10	19.10.2015
Основные средства	Клавиатура	22.12.2014	350	Склад №1	5	22.05.2015
				Всего зарегистрированных ОС:		**2**

Рисунок Error: Reference source not found.31 Отчет о зарегистрированных ОС

ОТЧЕТ
об ОС которые подлежат списанию
за период с 01.12.2014г. по 04.03.2016г.

Тип объекта	Объект	Дата ввода	Стоимость	Место хранения	Срок службы	**Дата списания**
Основные средства	Монитор LG	19.12.2014	11000	Склад №2	10	19.10.2015
Основные средства	Клавиатура	22.12.2014	350	Склад №1	5	22.05.2015
				Всего ОС для списания:		**2**

Рисунок Error: Reference source not found.32 Отчет об ОС, которые подлежат списанию

ОТЧЕТ
о основных средствах в разрезе мест хранения
за период с 01.12.2014г. по 04.03.2016г.

Места хранения

Склад №1

Тип объекта	Объект	**Дата ввода**	Стоимость	Ответственное лицо	Срок службы	Дата списания
Основные средства	Клавиатура	22.12.2014	350	Иванов И.И.	5	22.05.2015
				Всего по месту хранения:		**1**

Склад №2

Тип объекта	Объект	**Дата ввода**	Стоимость	Ответственное лицо	Срок службы	Дата списания
Основные средства	Монитор LG	19.12.2014	11000	Петров П.П.	10	19.10.2015
				Всего по месту хранения:		**1**
				Всего ОС:		**2**

Рисунок Error: Reference source not found.33 Отчет об основных средствах в разрезе мест хранения

3 ОБОСНОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА

3.1 Выбор и обоснование методики расчёта экономической эффективности

Технико-экономическое обоснование проектов научно-исследовательских, опытно-технологических работ отдельных заданий и научно-технических программ в целом является документом, на основании которого определяется не только целесообразность государственной поддержки деятельности научных и производственных коллективов в области создания научно-технической продукции, но и оценивается деятельность коллективов за работу в области инноваций.

В настоящее время для определения эффективности ИТ-инвестиций предлагается ряд методик, которые можно группировать следующим образом [12]: традиционные финансовые методики (Return on Investment, Total Cost of Ownership, Economic Value Added); вероятностные методы (Real Options Valuation, Applied Information Economics); инструменты качественного анализа (Balanced Scorecard, Information Economics).

Достоинство финансовых методов — их база, классическая теория определения экономической эффективности инвестиций. Данные методы используют общепринятые в финансовой сфере критерии (чистая текущая стоимость, внутренняя норма прибыли и др.), что позволяет ИТ-руководителям находить общий язык с финансовыми директорами. Главный недостаток — в ограниченности применения таких методов: они оперируют понятиями притока и оттока денежных средств, требующими конкретики и точности. Определить отток денежных средств (затраты на ИТ-проект) можно опытным путем.

Традиционно экономический эффект от мероприятий по совершенствованию сферы ИТ выражается в увеличении получаемой прибыли или снижении издержек на выполнение каких-либо операций. На ранних этапах внедрения ИТ в сфере ППП (период 70-х — 80-х годов)

основным источником прибыли являлась автоматизация рутинных операций по созданию и корректировке конструкторской документации. Сегодня, даже в случае обнаружения таких резервов, экономия может оказаться незначительной: заработная плата конструкторов (основная составляющая такого рода экономии) и других специалистов на отечественных промышленных предприятиях по-прежнему низка. Внедрение современных многофункциональных систем проектирования часто приводит к удорожанию некоторых процессов за счет высоких затрат на приобретение современного программного и технического обеспечения, затрат на обучение специалистов, потребности в проведении физического прототипирования спроектированного изделия. Экономический эффект от снижения затрат, который ранее вычисляли по снижению затрат на бизнес-процессы, оказывается несущественным.

При всей сложности оценки ожидаемых результатов от разработки и внедрения технических новшеств, особенно на начальных стадиях жизненного цикла, необходимы управленческие решения, которые позволили бы избегать ошибок при принятии решений, сводить до минимума отклонения фактических результатов от планируемых. При расчете экономической эффективности будет проведено сравнение результатов обработки информации при существующем бизнес-процессе и после внедрения разрабатываемой системы. Прямая эффективность машинной обработки информации представлена в показателе снижения экономических стоимостных затрат на обработку информации. При оценке прямой эффективности в стоимостных единицах измерения рассчитываются две группы показателей – показатель снижения трудовых затрат и показатель снижения стоимостных затрат.

При расчете изменения трудовых затрат на обработку информации используется следующая система показателей:

1. Абсолютный показатель снижения трудовых затрат на обработку информации

$\Delta T=T_0-T_1$ (3.1.1)

где T_0 – годовая трудоемкость обработки информации при базисном варианте;

T_1 – годовая стоимость обработки информации при проектируемом варианте.

2. Коэффициент снижения трудовых затрат

$K_т=(\Delta T/T_0)*100$ (%) (3.1.2)

3. Индекс снижения трудовых затрат, который показывает рост производительности труда при обработке информации.

$Y_т=T_0/T_{1в}$ (3.1.3)

К стоимостным показателям относятся: абсолютное снижение стоимостных затрат (ΔC) , коэффициент относительного снижения стоимостных затрат (K_C) :

1. Показатель снижения стоимостных затрат

$\Delta C=C_0-C_1$ (3.1.4)

где C_0 – годовая стоимость обработки информации при базисном варианте;

C_1 – годовая стоимость обработки информации при проектируемом варианте.

2. Индекс изменения стоимостных затрат

$Y_с=C_0/C_1$ (3.1.6)

Помимо рассмотренных показателей целесообразно также рассчитать срок окупаемости затрат на внедрение проекта машинной обработки информации ($T_{ок}$), рассчитываемые в годах, долях года или в месяцах года:

$Tок = K_П /\Delta C$ (3.1.7),

где $K_П$ - затраты на создание проекта (проектирование и внедрение).

А также расчетный коэффициент эффективности капитальных затрат:

$Eр = 1/Tок$ (3.1.8)

3.2 Расчёт показателей экономической эффективности проекта

Произведем сравнение суммы затрат для базового варианта и программы автоматизации. Стоимость накладных расходов не учитывается, т.к. для работы компьютера необходима только электроэнергия, а ее стоимостью в наших расчетах можно пренебречь.

Условная среднечасовая зарплата сотрудника – 148 руб (исходя из заработной платы 25000 рублей в месяц).

Операции технологического процесса при базовом и проектном варианте за год представлены в таблице 3.1 и таблице 3.2

Таблица 3.1 Базовый вариант

№ п/п	**Наименование операций технологического процесса решения комплекса задач**	**Единица измерения**	**Объем работы в год**	**Норма выработки (опер/в час.)**	**Трудоемкость (часов)**	**Среднечасовая зарплата специалиста (руб.)**	**Стоимостные затраты для ручных операций (руб.)**
1.	Учет пользователей	документострока	48000	80	600	148,81	89285,71
2.	Учет контрагентов	работа	3600	50	72	148,81	10714,29
3.	Учет мест хранения	работа	1200	50	24	148,81	3571,43
4.	Учет материальных ценностей	работа	39600	50	792	148,81	117857,14
5.	Формирование списка основных средств	работа	31680	100	316,8	148,81	47142,86
6.	Формирование акта учета основных средств	работа	34320	150	228,8	148,81	34047,62
7.	Формирование акта списания основных средств	работа	29040	151	192,3179	148,81	28618,73
8.	Формирование накладной на выдачу основных средств	работа	27720	100	277,2	148,81	41250,00
9.	Формирование журнала учета движения основных средств	работа	38280	101	379,0099	148,81	56400,28
	Итого:		253440,00		2882,13		428888,06

Таблица 3.2 Проектный вариант

№ п/п	Наименование операций технологического процесса решения комплекса задач	Оборудование	Ед. Изм.	Объем работы в год	Норма выработки / производительность устройств ЭВМ (опер/в час.)	Трудоемкость (Ч)	Среднечасовая зарплата специалиста (руб.)	Стоимостные затраты (руб.)
1.	Учет пользователей	ЭВМ	работа	48000	240	200	148,8095	29761,90
2.	Учет контрагентов	ЭВМ	работа	3600	320	11,25	148,8095	1674,11
3.	Учет мест хранения	ЭВМ	работа	1200	450	2,6667	148,8095	396,83
4.	Учет материальных ценностей	ЭВМ	работа	39600	450	88	148,8095	13095,24
5.	Формирование списка основных средств	ЭВМ	работа	31680	500	63,36	148,8095	9428,57
6.	Формирование акта учета основных средств	ЭВМ	работа	34320	500	68,64	148,8095	10214,29
7.	Формирование акта списания основных средств	ЭВМ	работа	29040	501	57,964	148,8095	8625,61
8.	Формирование накладной на выдачу основных средств	ЭВМ	работа	27720	500	55,44	148,8095	8250,00
9.	Формирование журнала учета движения основных средств	ЭВМ	работа	38280	501	76,407	148,8095	11370,12
	Итого:					**420,084**		**42008,4**

Абсолютный показатель снижения трудовых затрат на обработку информации:

ΔТ=2882,13 -623,73=2258 часов в год

Коэффициент снижения трудовых затрат

$K_т$=(2258 /2882)*100%=78,44 %

Индекс снижения трудовых затрат или повышение производительности труда (YT):

$Y_Т$=2882/623=4,62

Показатель снижения стоимостных затрат

ΔС=428888,06 - 92816,66=336071,41 рублей в год

Коэффициент эффективности по затратам:

$K_с$=(336071/428888)*100%=78 %

Срок окупаемости затрат на внедрение проекта машинной обработки информации:

$Т_{ок}$ = 336071/152792=2 года.

Окупаемость затрат на внедрение проекта составляет около 24 месяцев.

На рис. 3.1. приведена диаграмма сравнения базового и проектного вариантов трудовых затрат, на рис. 3.2 – стоимостных затрат.

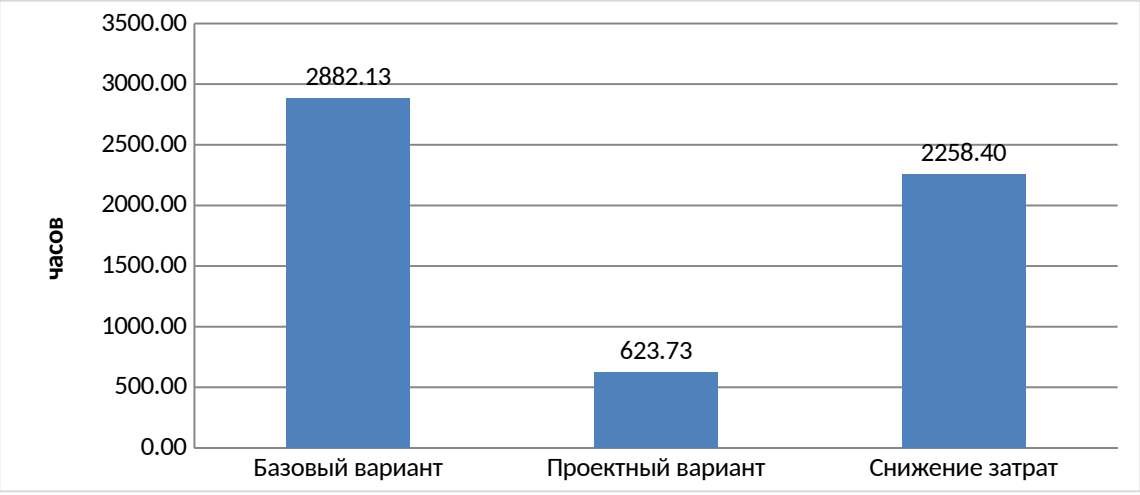


Рисунок 3.1 Диаграмма сравнения базового и проектного варианта трудовых затрат обработки информации.

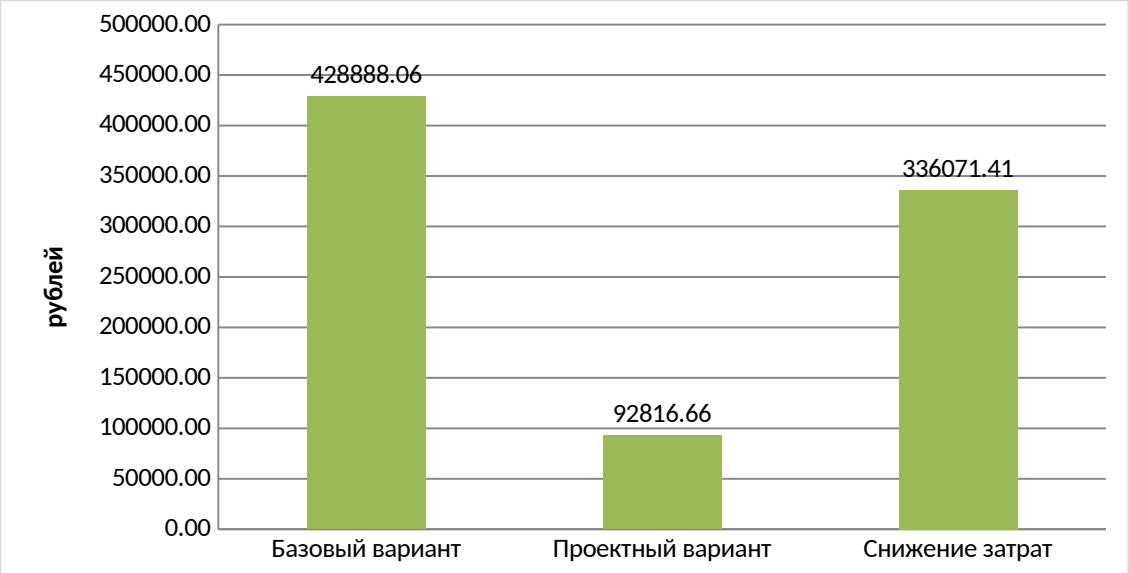


Рисунок 3.2 Диаграмма сравнения базового и проектного варианта стоимостных затрат обработки информации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенной работы ясно, что основные задачи дипломного проекта — анализ деятельности материально-ответственных лиц, выявление существующих недостатков в текущей технологии учета ОС, разработка ИС учета движения товарно-материальных ценностей, в дипломной работе выполнены.

В ходе анализа деятельности предприятия было выяснено, что узким местом является процесс учета движения основных средств. Было выяснено, что в результате использования некорректных бизнес-процессов на предприятии крайне неэффективно используется рабочее время сотрудников предприятия.

При рассмотрении требований к техническому обеспечению стало ясно, что добавления какого-либо аппаратного обеспечения в целях выполнения автоматизируемой задачи в существующую информационную систему не требуется.

Далее приведен примерный состав справочников и классификаторов системы, а также, в ходе сравнения и анализа, выбраны язык программирования и система управления базами данных.

При описании программного обеспечения задачи приведено дерево функций системы, сценарий диалога пользователя и системы, дана характеристика базы данных, в том числе показана ее ER-диаграмма и приведено описание реквизитного состава каждой таблицы (наименование поля, его тип и назначение), дано описание структурной схемы пакета и программных модулей.

Разработанная ИС доступна пользователям с любым уровнем подготовки, не требует специальных знаний для ее использования.

При реализации пользовательского интерфейса были выполнены общие требования к дизайну и юзабилити (usability).

Использование разработанной информационной системы возможно на любом предприятии, имеющим сходные бизнес-процессы, даже без ее доработки или с минимальным объемом таковой.

Цели и задачи работы считаю выполненными.

4

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Билл Карвин, Программирование баз данных SQL. Типичные ошибки и их устранение, Издательство: Рид Групп, 2012 г., 336 стр.

2. Бобровский С. Программирование в Delphi 7 – СПб.: Информ-Пресс, 2011. – 806 с. : ил.

3. Гашков С. Б., Э. А. Применко, М. А. Черепнев Криптографические методы защиты информации, М, Издательство: Академия, 2011 г., 304 стр.

4. Гвоздева Т. В., Б. А. Баллод, Проектирование информационных систем, М, Издательство: Феникс, 2009 г., 512 стр.

5. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207/99. Государственный стандарт РФ. Информационная технология. Процессы жизненного цикла информационных систем. Изданиеофициальное. - М., 1999

6. Дарахвелидзе, П.Г. Программирование в Delphi 7. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 784 с.

7. Илюшечкин В. М. , Основы использования и проектирования баз данных, М, Издательство Юрайт, 2011 г., 224 стр.

8. Котляров В. П., Т. В. Коликова, Основы тестирования программного обеспечения, Издательства: Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2011 г., 288 стр.

9. Кристофер Д. Маннинг, Прабхакар Рагхаван, Хайнрих Шютце, Введение в информационный поиск, Издательство: Вильямс, 2011 г., 528 стр.

10. Кузнецов С. Д., Основы баз данных, М, Издательства: Бином. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий, 2012 г., 488 стр.

11. Кумскова И. А., Базы данных, Издательство: КноРус, 2011 г., 488 стр.

12. Маклаков С. В. BPWin и ERWin. CASE-средства разработки информационных систем - М.: Диалог-МИФИ, 2012 - 455 с.: ил.

13. Малюк А. А., Пазизин С. В., Погожин Н. С., Введение в защиту информации в автоматизированных системах, Издательство: Горячая Линия – Телеком, 2011 г., 146 стр.

14. Мельников В. П., Клейменов С. А., Петраков А. М., Информационная безопасность и защита информации, Издательство: Академия, 2012 г., 336 стр.

15. Молчанов А. Ю., Системное программное обеспечение, М, Издательство: Питер, 2012 г., 400 стр.

16. Незнанов А. А., Программирование и алгоритмизация, М, Издательство: Академия, 2012 г., 304 стр.

17. Пирогов В. Ю., Информационные системы и базы данных. М, Организация и проектирование, Издательство: БХВ-Петербург, 2012 г.528 стр.

18. Рябко Б. Я., Фионов А. Н., Криптографические методы защиты информации, Издательство: Горячая Линия – Телеком, 2012 г., 230 стр.

19. Сергеева Ю. С., Защита информации. Конспект лекций, Издательство: А-Приор, 2011 г., 128 стр.

20. Симионов Ю.Ф., Боромотов В.В. Информационный менеджмент. — Ростов н.Д: Феникс, 2011, 250с., ил.

21. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения. ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) / Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 01.01.1992.

22. Энтони Молинаро, SQL. Сборник рецептов, Издательство: Символ-Плюс,2011 г., 672 стр.

ПРИЛОЖЕНИЕ. ЛИСТИНГ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

```
unitAssetPrec;

interface

uses
 Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
 Dialogs, dxSkinsCore, dxSkinsDefaultPainters, cxStyles, cxGraphics,
cxEdit, cxDBLookupComboBox, cxCheckBox, Menus,
cxLookAndFeelPainters,
StdCtrls, cxButtons, cxVGrid, cxDBVGrid, cxControls, cxInplaceContainer,
cxLookAndFeels, cxDropDownEdit, cxSpinEdit, cxCurrencyEdit;

type
TfrmAssetPrec = class(TForm)
vgAssetPrec: TcxDBVerticalGrid;
btnYes: TcxButton;
btnNo: TcxButton;
vgAssetPrecPrecId: TcxDBEditorRow;
vgAssetPrecPiece: TcxDBEditorRow;
procedureFormShow(Sender: TObject);
procedurebtnNoClick(Sender: TObject);
procedurebtnYesClick(Sender: TObject);
private
{ Private declarations }
public
{ Public declarations }
end;
```

```
var
frmAssetPrec: TfrmAssetPrec;

implementation

usesDataBase;

{$R *.dfm}

procedureTfrmAssetPrec.FormShow(Sender: TObject);
begin
iffrmAssetPrec.Tag=1 then
begin
DataInfo.qAssetPrec.Insert;
end
else
begin
DataInfo.qAssetPrec.Edit;
end;
end;

procedureTfrmAssetPrec.btnNoClick(Sender: TObject);
begin
DataInfo.qAssetPrec.Cancel;
frmAssetPrec.Close;
end;

procedureTfrmAssetPrec.btnYesClick(Sender: TObject);
begin
```

```
ifDataInfo.qAssetPrec.FieldByName('PrecId').isNull then
begin
MessageDlg('Укажитедрагметалл!',mtError,[mbOk],0);
 Exit
end;
ifDataInfo.qAssetPrec.FieldByName('Piece').isNull then
begin
MessageDlg('Укажитемассудрагметалла!',mtError,[mbOk],0);
 Exit
end;
DataInfo.qAssetPrec.FieldByName('AssetId').asInteger:=DataInfo.qListAssets.F
ieldByName('Id').asInteger;
DataInfo.qAssetPrec.Post;
frmAssetPrec.Close;
end;

end.
unit Storage;

interface

uses
 Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
 Dialogs, dxSkinsCore, dxSkinsDefaultPainters, cxStyles, cxGraphics,
cxEdit, cxDBLookupComboBox, cxCheckBox, Menus,
cxLookAndFeelPainters,
StdCtrls, cxButtons, cxVGrid, cxDBVGrid, cxControls, cxInplaceContainer,
cxLookAndFeels, cxDropDownEdit, cxSpinEdit;
type
```

```
TfrmStorage = class(TForm)
vgStorage: TcxDBVerticalGrid;
btnYes: TcxButton;
btnNo: TcxButton;
vgStorageUserId: TcxDBEditorRow;
vgStorageStorageName: TcxDBEditorRow;
vgStorageComment: TcxDBEditorRow;
procedureFormShow(Sender: TObject);
procedurebtnNoClick(Sender: TObject);
procedurebtnYesClick(Sender: TObject);
private
{ Private declarations }
public
{ Public declarations }
end;

var
frmStorage: TfrmStorage;

implementation

usesDataBase;

{$R *.dfm}
procedureTfrmStorage.FormShow(Sender: TObject);
begin
iffrmStorage.Tag=1 then
begin
DataInfo.qListStorage.Insert;
```

```
end
else
begin
DataInfo.qListStorage.Edit;
end;
end;
procedureTfrmStorage.btnNoClick(Sender: TObject);
begin
DataInfo.qListStorage.Cancel;
frmStorage.Close;
end;
procedureTfrmStorage.btnYesClick(Sender: TObject);
begin
ifDataInfo.qListStorage.FieldByName('UserId').isNull then
begin
MessageDlg('Укажитеответственноелицо!',mtError,[mbOk],0);
Exit
 end;
 if DataInfo.qListStorage.FieldByName('StorageName').isNull then
begin
MessageDlg('Укажите название места хранения!',mtError,[mbOk],0);
Exit
 end;
DataInfo.qListStorage.Post;
frmStorage.Close;
end;


end.
```