**Реферат**

131 страница, 28 рисунков, 17 таблиц, 22 источника, 7 приложений

ТОВАР, КЛИЕНТ, ДИАГРАММА ПРЕЦЕДЕНТОВ, контекстная лиаграмма, декомпозиция, продажи, стройматериалы

Цель дипломного проекта – минимизировать материальные и трудовые затраты на принятие управленческих решений при помощи средств вычислительной техники, автоматизировать рутинные операции производимые человеком при подготовке отчетов. Разработанная ЭИС позволит руководству магазина оперативно получать информацию для анализа и оценки продаж.

Для реализации цели проекта потребовалась разработка конфигурации системы «1С:Предприятие», позволяющей вести учет товаров магазина, получать отчеты и документы по анализу выручки от продаж продукции и таким образом получать информацию, необходимую для организации и контроля деятельности магазина.

Результатом дипломного проекта является экономическая информационная система «Продажи», позволяющая автоматизировать формирование отчетов и тем самым повысить производительность труда, что обеспечит повышение экономической эффективности деятельности магазина в целом.

Разработанная в рамках дипломного проекта информационная система может быть внедрена на различных предприятиях сферы торговли.

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
|  | С. |
| ВВЕДЕНИЕ | 9 |
| 1 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ |  |
| 1.1 Технико-экономическая характеристика магазина ИП «Аветян» | 12 |
| 1.1.1 Характеристика магазина ИП «Аветян» | 12 |
| 1.1.2 Краткая характеристика аналитического отдела магазина ИП «Аветян» | 14 |
| 1.2 Экономическая сущность задачи автоматизации учета и анализа выручки от реализации продукции | 17 |
| 1.3 Обоснование необходимости и цели использования вычислительной техники в магазине ИП «Аветян» | 20 |
| 1.4 Постановка задачи автоматизации учета и анализа выручки от реализации продукции ИП «Аветян» | 27 |
| 1.4.1 Цели и назначение автоматизированного варианта решения задачи | 27 |
| 1.4.2 Формализация расчетов | 32 |
| 1.5 Выбор и обоснование стратегии автоматизации и технологии проектирования | 36 |
| 1.6 Обоснование выбора обеспечивающих подсистем для разрабатываемой ЭИС «ПРОДАЖИ» | 41 |
| 1.6.1 Проектные решения по техническому обеспечению | 43 |
| 1.6.2 Проектные решения по информационному обеспечению | 44 |
| 1.6.3 Проектные решения по программному обеспечению | 45 |
| 1.6.4 Эргономическое обеспечение | 47 |
| 1.6.4.1 Анализ опасных вредных факторов при эксплуатации ЭИС | 47 |
| 1.6.4.2 Разработка мер безопасности | 50 |
| 1.6.5 Обеспечение информационной безопасности при эксплуатации ЭИС «ПРОДАЖИ» | 53 |
| 2 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ |  |
| 2.1 Информационная модель ЭИС «ПРОДАЖИ» | 56 |
| 2.1.1 Описание информационного обеспечения ЭИС «ПРОДАЖИ» | 56 |
| 2.1.2 Информационное обеспечение ЭИС «ПРОДАЖИ» | 66 |
| 2.1.3 Описание базы данных проектируемой ЭИС «ПРОДАЖИ» | 70 |
| 2.1.4 Используемые классификаторы и системы кодирования | 71 |
| 2.1.5 Характеристика результатной информации проектируемой ЭИС «ПРОДАЖИ» | 74 |
| 2.2 Программное обеспечение ЭИС «ПРОДАЖИ» | 79 |
| 2.2.1 Структурная схема информационной системы | 79 |
| 2.2.2 Назначение и основные возможности разработанной программы | 79 |
| 2.3 Технологическое обеспечение задачи автоматизации учета и анализа выручки от реализации продукции | 81 |
| 2.4 Описание контрольного примера реализации проекта | 82 |
| 3 ОБОСНОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ |  |
| * 1. Оценка параметров надежности программных средств | 86 |
| 3.2 Выбор и обоснование методики расчета экономической эффективности проекта | 89 |
| 3.3 Расчет показателей экономической эффективности проекта | 93 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 95 |
| Библиографический список | 97 |
| Приложения | 99 |
| Приложение А Функциональная диаграмма в виде дерева узлов | 100 |
| Приложение Б Диаграммы декомпозиции процесса Управление продажами в магазине ИП «Аветян»: Работа с базой клиентов | 104 |
| Приложение В Экранные формы ЭИС «ПРОДАЖИ» | 108 |
| Приложение Г Схема функций управления и обработки данных | 110 |
| Приложение Д Схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации | 112 |
| Приложение Е Выходные формы задачи автоматизации учета и анализа выручки от реализации продукции | 119 |
| Приложение Ж Фрагмент листинга приложения | 122 |

**ВВЕДЕНИЕ**

Магазин ИП «Аветян» торговая компания, являющаяся Членом Ейской межрайонной торгово-промышленной палаты с 2011г. Магазин ИП «Аветян» предлагает своим покупателям высококачественные изделия из экологически чистой древесины: евровагонка, террасная доска, доска пола, паркет, паркетная доска, брус монтажный, лаки и масла, а также садовая мебель и многое другое.

Благодаря наличию собственного деревообрабатывающего производства, магазин может контролировать качество продукции, начиная от производства до сортировки готовой продукции и доставки ее покупателям.

Наиболее широко информационные системы и технологии используются в производственной, управленческой и финансовой деятельности, хотя начались подвижки в сознании людей, занятых и в других сферах, относительно необходимости их внедрения и активного применения. Это определило угол зрения, под которым будут рассмотрены основные области их применения. Главное внимание уделяется рассмотрению информационных систем и технологий с позиций использования их возможностей для повышения эффективности труда работников информационной сферы производства и поддержки принятия решений в организациях [9].

В настоящее время для оперативного управления и достижения поставленных целей просто не обойтись без создания информационной системы.

Благодаря экономической информационной системе можно быстро, качественно обрабатывать огромные массивы информации и на основе полученных данных принимать верные управленческие решения.

Объект исследования – магазин ИП «Аветян». Предмет исследования – процессы учета и анализа выручки от реализации продукции.

Целью дипломного проекта является разработка ЭИС «ПРОДАЖИ» для принятия управленческих решений руководством магазина ИП «Аветян».

Для решения поставленной цели дипломного проекта потребовалось решить следующие задачи:

- провести технико-экономический анализ объекта исследования: определить структуру магазина, номенклатуру товаров, специфику функционирования компании;

- выполнить постановку задачи автоматизации учета и анализа выручки от реализации продукции и обосновать необходимость ее решения;

- провести анализ существующих разработок в исследуемой области, выбрать и обосновать стратегию автоматизации учета и анализа выручки от реализации продукции;

- обосновать выбранные проектные решения задачи по различным видам обеспечения;

- осуществить разработку (модификацию) программного продукта, обеспечивающего автоматизацию учета и анализа выручки от реализации продукции;

- провести расчет экономической эффективности разработанного и внедренного в организации проекта.

Руководство компании с помощью разрабатываемой ЭИС будет оперативно получать информацию для анализа и оценки продаж изделий из древесины. Структуру информационной системы составляет совокупность отдельных ее подсистем.

Назначение подсистемы информационного обеспечения состоит в современном формировании и выдаче достоверной информации для принятия управленческих решений.

Дипломный проект состоит из трех глав, введения, заключения, и пяти приложений. В первой главе дается характеристика и структура магазина ИП «Аветян». Разрабатывается постановка задачи, которая включает в себя формулировку цели создания конфигурации, описание ее пользователей, периодичности решения задачи, функциональных возможностей, а также требований, предъявляемых к разрабатываемой информационной системе и обосновывается метод решения поставленной задачи.

Во второй главе при разработке информационного обеспечения была дана характеристика входной, нормативно-справочной и результатной информации. Программное обеспечение задачи отражено в сценарии диалога системы, дереве функций, схеме работы системы и др. Вторая глава также содержит контрольный пример решения задачи дипломного проекта.

В третьей главе при расчете экономического эффекта от внедрения задачи было определено, что годовой экономический эффект от внедрения конфигурации составляет 339,88 тысяч рублей. Таким образом, проведенные расчеты говорят о том, что разработка и внедрение информационной подсистемы являются эффективными и целесообразными. Помимо прямого эффекта от внедрения информационной подсистемы существует и косвенный эффект, заключающийся в улучшении учета в магазине, повышении достоверности и оперативности получаемой результатной информации, повышения качества работы.

В заключении приводятся краткие выводы по каждому разделу дипломного проекта.

Документы, формируемые в результате функционирования разработанной ЭИС и содержащаяся в них информация, могут быть использованы при решении задач прогнозирования дальнейшей торгово-сбытовой деятельности или снижения затрат на ее осуществление.

**1 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

* 1. **Технико-экономическая характеристика магазина ИП «Аветян»**

**1.1.1 Характеристика магазина ИП «Аветян»**

Магазин ИП «Аветян» был создан в 2009 году. Основным видом деятельности является розничная торговля строительными материалами. С 2011 г. магазин является членом Ейской межрайонной торгово-промышленной палаты**.** Магазин предлагает продажу, а также заказ и доставку по телефону изделий из дерева: брусок монтажный (сухой); евровагонка (сосна, лиственница); садовая мебель; доска пола (сосна, лиственница); ламинат и др.

Основными видами деятельности Магазина ИП «Аветян» являются: реализация изделий из дерева; оптовая и розничная торговля, в том числе комиссионная; коммерческое посредничество.

Организационная структура магазина представлена на рисунке 1.

Склад

Транспортный отдел

Отдел снабжения

**Аналитический**

**отдел**

Отдел

бухгалтерии

Индивидуальный предприниматель

Зам. директора по хозяйственной части

Зам. директора по аналитической работе

Финансово-экономический директор

Налоговый

отдел

Отдел маркетинга

и рекламы

Отдел продаж

и закупок

Отдел по работе с клиентами

Рисунок 1 - Организационная структура магазина ИП «Аветян»

Для наглядного изображения структуры деятельности магазина необходимо построить диаграмму IDEF0. Диаграмма, представленная на рисунке 2, описывает особенности функционирования Магазина ИП «Аветян».

Возможности Магазина ИП «Аветян» представлены на рисунке 3 в виде диаграммы прецедентов, построенной с использованием объектно-ориентированного языка моделирования UML.

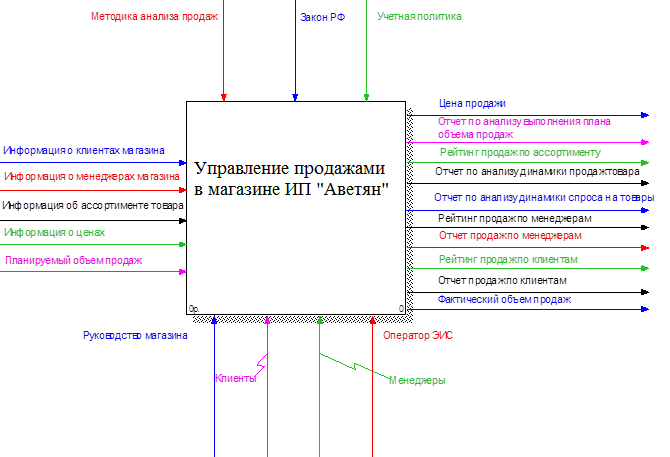


Рисунок 2 - Контекстная диаграмма IDEF0: Управление продажами в магазине ИП «Аветян»



Рисунок 3 – Возможности магазина ИП «Аветян»

**1.1.2 Краткая характеристика аналитического отдела магазина ИП «Аветян»**

Для анализа и оценки торговой деятельности магазина ИП «Аветян» руководству, в процессе работы необходима следующая информация: об объемах и динамике продаж товаров в стоимостном и натуральном выражении, о работе менеджеров по продажам, о клиентах, о доходах компании.

Результатом проведения анализа является оценка продаж магазина ИП «Аветян», а также оценка сложившейся ситуации на рынке изделий из дерева в целом.

Направления анализа заключаются в следующем:

– изучение выполнения плана по продажам. Анализ выполнения плана проводится как по стоимостным показателям, характеризующим объем продаж товара в денежном измерении (рубли), так и по количественным (килограммы). Выполнение плана продаж характеризуют такие показатели как отклонение от плана и процент его выполнения. Отрицательное отклонение говорят о сбоях в работе Магазина и требуют выявления причин, обусловивших этот сбой;

– оценка реализации изделий используется для оценки изменения объема продаж за анализируемый период, для чего определяется абсолютный прирост. Абсолютный прирост показывает, насколько вырос объем продаж по всей продукции или отдельным ее видам в данном периоде по сравнению с предыдущим периодом;

– при анализе динамики продаж изучается соотношение данных отчетного периода с данными предшествующего периода;

Такой анализ деятельности не ограничивается оценкой полученных результатов за прошлый период, главная цель – на основе этой оценки оперативно подстраиваться под условия рынка, улучшать работу магазина в целом.

Эти данные очень важны, так как на их основе руководство магазина может принимать верные управленческие решения для достижения поставленной цели – получения прибыли.

Функциональная диаграмма в виде дерева узла, построенная с использованием CASE-средства BPwin представлена в приложении А, а фрагменты – на рисунках 4-5.



Рисунок 4 – Фрагмент функциональной диаграммы в виде дерева узлов («Ведение базы данных»)



Рисунок 5 – Фрагмент функциональной диаграммы в виде дерева узлов («Анализ и оценка»)

Используя CASE-средство Rational Rose построим диаграмму функций аналитического отдела Магазина ИП «Аветян» (рисунок 6).



Рисунок 6 – Диаграмма функций аналитического отдела Магазина ИП «Аветян»

**1.2. Экономическая сущность задачи автоматизации учета и анализа выручки от реализации продукции для магазина ИП «Аветян»**

В Магазине ИП «Аветян» в настоящее время учет продаж ведется с помощью табличного процессора Microsoft Excel. Это позволяет формировать и распечатывать сводки по продажам товара, сводку по наличию товара, общую клиентскую базу, сводку ассортимента товаров и ее стоимость.

На основании этих сводок анализировать деятельность работы очень сложно, так как в них отсутствуют необходимые группировки, выборки и расчеты показателей. Ручная и полуавтоматизированная обработка информации не позволяет быстро и качественно подготавливать информационные материалы для анализа и оценки тех или иных показателей. Такой процесс является трудоемким и ненадежным, так как велика вероятность возникновения ошибок. До настоящего времени автоматизированной системы для проведения обобщенного анализа продаж в Магазине ИП «Аветян» не существовало.

Разработка автоматизированной системы является в настоящее время необходимой и актуальной, так как позволит руководству магазина оперативно получать информацию для анализа и оценки продаж по клиентам, по ассортименту товаров, а также рассчитывать такие показатели, как процент выполнения плана, динамику продаж, рейтинги. Только при наличии такой информации руководство сможет своевременно получить материалы для оценки торговой деятельности магазина, что в конечном итоге повысит эффективность работы в целом.

Входная информация представляет собой совокупность объектов информации являющихся первичными (исходными) данными для дальнейшей их обработки. Описание входной информации отвечает на вопрос, на основании какой информации может быть получена выходная информация.

Информация необходимая для поддержки принятия управленческих решений многообразна. Она представляет собой совокупность сведений, характеризующих выполнение договорных обязательств, динамику и объемы продаж продукции, затраты на ее производство и реализацию, спрос на продукцию покупателями. Входная оперативная информация вводится в базу данных с первичных документов путем заполнения экранных форм.

К первичным документам относятся:

* «Информация о менеджерах»;
* «Прайс-лист»;
* «Ввод данных о продажах»;
* «Информация о клиентах».

«Информация о менеджерах» содержит в себе следующие данные: фамилия имя отчество.

«Прайс-лист» содержит в себе наименование и цену реализации единицы товара.

«Ввод данных о продажах» содержит информацию о проданных товарах, а именно: номенклатуру, количество, цену, дату продажи, наименование клиента, плановое и фактическое значение объема продаж в натуральных и стоимостных единицах измерения по менеджерам.

«Информация о клиентах» содержит информацию о наименовании клиента.

Под выходной информацией понимается информация, которая содержит в себе результаты обработки входной информации. Объекты, которые содержат в себе выходную информацию, являются выходными формами.

Выходная форма «Анализ выполнения плана объема продаж» представляет собой таблицу, в которой содержатся данные по количеству проданных товаров за анализируемый период, наименование, плановое количество, фактическое количество товара, отклонение планового значения количества продаж от фактического, процент выполнения плана.

Выходная форма «Рейтинг продаж по ассортименту» предназначена для оценки спроса на определенный вид изделий, выраженный в рублях и килограммах. Данная форма содержит: анализируемый период, наименование, объемы продаж, рейтинги продаж по видам товара.

Выходная форма «Динамика продаж товара» предназначена для сравнения объемов проданного товара по менеджерам в текущем периоде и предыдущем. Данная форма содержит: наименование, период анализа, объем продаж в денежных и стоимостных единицах; абсолютный прирост продаж, темп роста.

Выходная форма «Динамика спроса на товары» представляет собой таблицу, в которой содержатся данные по количеству проданного товара по кварталам.

Выходная форма «Рейтинг продаж по менеджерам» предназначена для оценки работы менеджеров. Данная форма содержит: анализируемый период, Ф.И.О. менеджера, объем продаж в натуральных и стоимостных единицах, рейтинг объема продаж, рейтинг дохода.

Выходная форма «Оценка продаж по менеджерам» предназначена для сравнения объемов проданных товаров и дохода от продаж по менеджерам в текущем периоде и предыдущем. Данная форма содержит: анализируемый период, наименование клиента, объем продаж в предыдущем периоде и текущем периодах в натуральных и стоимостных единицах, отклонение по продажам, доход от продаж в предыдущем и текущем периодах, отклонение по доходу.

Выходная форма «Рейтинг продаж по клиентам» предназначена для анализа и оценки продаж товара по клиентам. Данная форма содержит: анализируемый период, наименование клиента, объем продаж, доход от продаж, рейтинги по продажам.

Выходная форма «Оценка продаж по клиентам» предназначена для анализа продаж в сравнении с предыдущим периодом. Данная форма содержит: анализируемый период, наименование клиента, объем продаж в предыдущем и текущем периодах, отклонения по продажам, доход от продаж в предыдущем и текущем периодах, отклонения по доходу.

**1.3 Обоснование необходимости и цели использования вычислительной техники в магазине ИП «Аветян»**

Тенденции развития современных информационных технологий приводят к постоянному возрастанию сложности информационных систем (ИС), создаваемых в различных областях экономики. Современные крупные проекты ИС характеризуются, как правило, следующими особенностями:

- сложность описания (достаточно большое количество функций, процессов, элементов данных и сложные взаимосвязи между ними), требующего тщательного моделирования и анализа данных и процессов;

- наличие совокупности тесно взаимодействующих компонентов (подсистем), имеющих свои локальные задачи и цели функционирования (например, традиционных приложений, связанных с обработкой транзакций и решением регламентных задач, и приложений аналитической обработки (поддержки принятия решений), использующих нерегламентированные запросы к данным большого объема);

- отсутствие прямых аналогов, ограничивающее возможность использования каких-либо типовых проектных решений и прикладных систем;

- необходимость интеграции существующих и вновь разрабатываемых приложений;

- функционирование в неоднородной среде на нескольких аппаратных платформах;

- разобщенность и разнородность отдельных групп разработчиков по уровню квалификации и сложившимся традициям использования тех или иных инструментальных средств;

- существенная временная протяженность проекта, обусловленная, с одной стороны, ограниченными возможностями коллектива разработчиков, и, с другой стороны, масштабами организации-заказчика и различной степенью готовности отдельных ее подразделений к внедрению ИС.

Для успешной реализации проекта объект проектирования (ИС) должен быть прежде всего адекватно описан, должны быть построены полные и непротиворечивые функциональные и информационные модели ИС.

Накопленный к настоящему времени опыт проектирования ИС показывает, что это логически сложная, трудоемкая и длительная по времени работа, требующая высокой квалификации участвующих в ней специалистов.

Однако до недавнего времени проектирование ИС выполнялось в основном на интуитивном уровне с применением неформализованных методов, основанных на искусстве, практическом опыте, экспертных оценках и дорогостоящих экспериментальных проверках качества функционирования информационных систем.

Кроме того, в процессе создания и функционирования ИС информационные потребности пользователей могут изменяться или уточняться, что еще более усложняет разработку и сопровождение таких систем.

В 70-х и 80-х годах при разработке ИС достаточно широко применялась структурная методология, предоставляющая в распоряжение разработчиков строгие формализованные методы описания ИС и принимаемых технических решений. Она основана на наглядной графической технике: для описания различного рода моделей ИС используются схемы и диаграммы. Наглядность и строгость средств структурного анализа позволяла разработчикам и будущим пользователям системы с самого начала неформально участвовать в ее создании, обсуждать и закреплять понимание основных технических решений.

Однако, широкое применение этой методологии и следование ее рекомендациям при разработке конкретных ИС встречалось достаточно редко, поскольку при неавтоматизированной (ручной) разработке это практически невозможно.

Действительно, вручную очень трудно разработать и графически представить строгие формальные спецификации системы, проверить их на полноту и непротиворечивость, и тем более изменить. Если все же удается создать строгую систему проектных документов, то ее переработка при появлении серьезных изменений практически неосуществима. Ручная разработка обычно порождала следующие проблемы:

* неадекватная спецификация требований;
* неспособность обнаруживать ошибки в проектных решениях;
* низкое качество документации, снижающее эксплуатационные качества;
* затяжной цикл и неудовлетворительные результаты тестирования.

С другой стороны, разработчики ИС исторически всегда стояли последними в ряду тех, кто использовал компьютерные технологии для повышения качества, надежности и производительности в своей собственной работе (феномен "сапожника без сапог") [12].

Перечисленные факторы способствовали появлению программно-технологических средств специального класса - CASE-средств, реализующих CASE-технологию создания и сопровождения ИС.

Термин CASE (Computer Aided Software Engineering) используется в настоящее время в весьма широком смысле. Первоначальное значение термина CASE, ограниченное вопросами автоматизации разработки только лишь программного обеспечения (ПО), в настоящее время приобрело новый смысл, охватывающий процесс разработки сложных ИС в целом.

Теперь под термином CASE-средства понимаются программные средства, поддерживающие процессы создания и сопровождения ИС, включая анализ и формулировку требований, проектирование прикладного ПО (приложений) и баз данных, генерацию кода, тестирование, документирование, обеспечение качества, конфигурационное управление и управление проектом, а также другие процессы. CASE-средства вместе с системным ПО и техническими средствами образуют полную среду разработки ИС.

Появлению CASE-технологии и CASE-средств предшествовали исследования в области методологии программирования. Программирование обрело черты системного подхода с разработкой и внедрением языков высокого уровня, методов структурного и модульного программирования, языков проектирования и средств их поддержки, формальных и неформальных языков описаний системных требований и спецификаций и т.д. Кроме того, появлению CASE-технологии способствовали и такие факторы, как:

- подготовка аналитиков и программистов, восприимчивых к концепциям модульного и структурного программирования;

- широкое внедрение и постоянный рост производительности компьютеров, позволившие использовать эффективные графические средства и автоматизировать большинство этапов проектирования;

- внедрение сетевой технологии, предоставившей возможность объединения усилий отдельных исполнителей в единый процесс проектирования путем использования разделяемой базы данных, содержащей необходимую информацию о проекте [6].

Для оценки потоков информации заполним таблицу, отражающую емкость реквизитов предметной области (таблица 1). В таблице 1 приводится перечень всех реквизитов (входных и выходных), используемых в задаче.

Таблица 1 - Емкость реквизитов предметной области

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название  документа | Наименование  реквизита | Условное  обозначение  реквизита | Формат  представления  реквизита | Длина  реквизита  в символах |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Данные о продажах, прайс лист, отчет «Анализ выполнения плана объема продаж», отчет «Рейтинг продаж по ассортименту», отчет «Динамика спроса на товары» | Код товара | Kod\_tovara | числовой | 2 байта |
| 2 | Данные о продажах, прайс лист, отчет «Анализ выполнения плана объема продаж», отчет «Рейтинг продаж по ассортименту», отчет «Динамика спроса на товары» | Наименование товара | Naim\_tovara | текстовый | 8 байт |
| 3 | Прайс лист | Цена закупки | Cena\_zakypki | числовой | 4 байта |
| 4 | Прайс лист | Цена продажи | Cena\_prodaji | числовой | 4 байта |
| 5 | Данные о продажах, информация о клиентах, отчет «Рейтинг продаж по клиентам», отчет «Оценка продаж по клиентам» | Наименование клиента | Naim\_klient | текстовый | 8 байт |
| Продолжение таблицы 1 | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 6 | Информация о клиентах, данные о продажах, отчет «Рейтинг продаж по клиентам», отчет «Оценка продаж по клиентам» | Код клиента | Kod\_klienta | числовой | 2 байта |
| 7 | Информация о менеджерах, данные о продажах, отчет «Рейтинг продаж по менеджерам», отчет «Оценка продаж по менеджерам» | Ф.И.О. менеджера | FIO\_meneger | текстовый | 8 байт |
| 8 | Информация о менеджерах, данные о продажах, отчет «Рейтинг продаж по менеджерам», отчет «Оценка продаж по менеджерам» | Код менеджера | Kod\_meneger | числовой | 2 байта |
| 9 | Данные о продажах, отчет «Анализ выполнения плана объема продаж», отчет «Рейтинг продаж по ассортименту», отчет «Динамика спроса на товары», отчет «Динамика продаж товара», отчет «Рейтинг продаж по менеджерам», отчет «Оценка продаж по менеджерам», отчет «Рейтинг продаж по клиентам», отчет «Оценка продаж по клиентам» | Код проданного товара | Kod\_prod\_tov | числовой | 2 байта |
| 10 | Данные о продажах | Дата продажи | data | дата | 2 байта |
| 11 | Данные о продажах, отчет «Анализ выполнения плана объема продаж», отчет «Рейтинг продаж по ассортименту», отчет «Динамика спроса на товары», отчет «Динамика продаж товара», отчет «Рейтинг продаж по менеджерам», отчет «Оценка продаж по менеджерам», отчет «Рейтинг продаж по клиентам», отчет «Оценка продаж по клиентам» | Плановое количество | plan | числовой | 2 байта |
| 12 | Данные о продажах, отчет «Анализ выполнения плана объема продаж», отчет «Рейтинг продаж по ассортименту», отчет «Динамика спроса на товары», отчет «Динамика продаж товара», отчет «Рейтинг продаж по менеджерам», отчет «Оценка продаж по менеджерам», отчет «Рейтинг продаж по клиентам», отчет «Оценка продаж по клиентам» | Количество проданных товаров по факту | Fakt | числовой | 2 байта |
| Продолжение таблицы 1 | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 13 | Отчет «Анализ выполнения плана объема продаж», отчет «Оценка продаж по менеджерам», отчет «Оценка продаж по клиентам» | Отклонение | otklonenie | числовой | 2 байта |
| 14 | Отчет «Анализ выполнения плана объема продаж» | Процент выполнения | Proc\_vup | числовой | 2 байта |
| 15 | Отчет «Рейтинг продаж по ассортименту», отчет «Рейтинг продаж по менеджерам», | Количество в кг | kolichestvo | числовой | 2 байта |
| 16 | Отчет «Рейтинг продаж по ассортименту», отчет «Рейтинг продаж по менеджерам», отчет «Рейтинг продаж по клиентам», | рейтинг | reiting | числовой | 2 байта |
| 17 | Отчет «Рейтинг продаж по ассортименту», отчет «Рейтинг продаж по менеджерам», отчет «Оценка продаж по менеджерам», отчет «Рейтинг продаж по клиентам», отчет «Оценка продаж по клиентам» | Доход от продаж в рублях | Dox\_pr\_R | числовой | 4 байта |
| 18 | Отчет «Анализ выполнения плана объема продаж», отчет «Динамика продаж товара», отчет «Оценка продаж по менеджерам», отчет «Оценка продаж по клиентам» | Объем продаж в кг | Ob\_prodaj\_kg | числовой | 4 байта |
| 19 | Отчет «Динамика продаж товара» | Абсолютный прирост | Abs\_prirost | числовой | 4 байта |
| 20 | Отчет «Динамика продаж товара» | Темп роста | Temp\_rost | числовой | 4 байта |
| 21 | Отчет «Динамика спроса на товары» | 1 квартал | 1\_kv | числовой | 4 байта |
| 22 | Отчет «Динамика спроса на товары» | 2 квартал | 2\_kv | числовой | 4 байта |
| 23 | Отчет «Динамика спроса на товары» | 3 квартал | 3\_kv | числовой | 4 байта |
| 24 | Отчет «Динамика спроса на товары» | 4 квартал | 4\_kv | числовой | 4 байта |
| 25 | Отчет «Оценка продаж по менеджерам», отчет «Оценка продаж по клиентам» | Предыдущий период | Pred\_period | числовой | 4 байта |
| 26 | Отчет «Оценка продаж по менеджерам», отчет «Оценка продаж по клиентам» | Текущий период | Tek\_period | числовой | 4 байта |
| 27 | Отчет «Динамика продаж товара», отчет «Оценка продаж по менеджерам», отчет «Оценка продаж по клиентам» | Объем продаж в рублях | Ob\_prodaj\_R | числовой | 4 байта |

**1.4 Постановка задачи автоматизации учета и анализа выручки от реализации продукции для магазина ИП «Аветян»**

**1.4.1 Цели и назначение автоматизированного варианта решения задачи**

Целью данного дипломного проекта является разработка ЭИС «ПРОДАЖИ» для принятия управленческих решений руководством магазина ИП «Аветян». Разрабатываемая в рамках данного проекта ЭИС предназначена для проведения анализа торговых операций. ЭИС «ПРОДАЖИ» руководству магазина позволит:

* обеспечить целостность и сохранность информации;
* обеспечить руководство необходимой оперативной и достоверной информацией;
* обеспечить диалоговый режим общения пользователя с системой через автоматизированное рабочее место;
* сократить время поиска информации в системе и ее обработки;
* своевременно получать информацию для анализа показателей выполнения плана и динамики продаж изделий и их спроса.

На рисунке 7 представлена диаграмма сценариев использования информационной системы «ПРОДАЖИ». На диаграмме отображен прецедент «Формирует отчеты», который должен быть автоматизирован в результате решения задачи дипломного проекта.

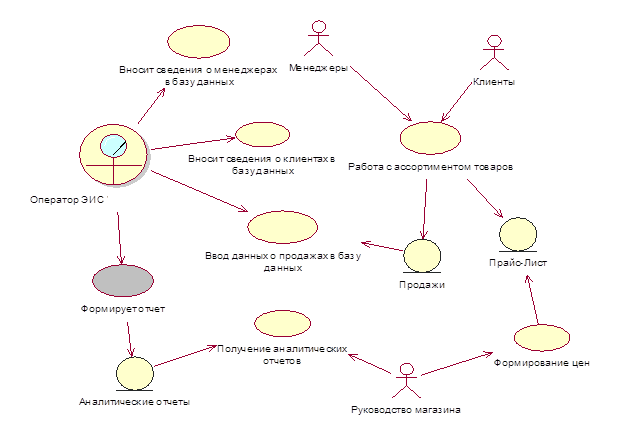


Рисунок 7 – Диаграмма сценариев использования автоматизированной системы

Требования к функциональным возможностям ЭИС:

* данная ЭИС должна обеспечивать ввод, корректировку и удаление информации базы данных;
* предоставлять возможность выбора параметров и формирования выходных форм;
* предоставлять возможность выводить на печать сформированные выходные документы.

Требования к программному обеспечению ЭИС:

* наличие операционной системы Windows XP Professional;
* среда программирования 1С:Предприятие 8.2;
* СУБД SQL-сервер 3.5.

Требования к техническому обеспечению ЭИС:

* ПЭВМ на базе процессора Intel PentiumIV 3.2 GHz, объемом оперативной памяти от 1 Gb и объемом жесткого диска 80 Gb;
* монитор Samsung 19’’;
* клавиатура и мышь Genius;
* принтер HP LaserJet 1100;

Требования к пользовательскому интерфейсу:

* гибкость и практичность системы меню;
* простота выбора используемых функций;
* удобный графический интерфейс;
* наличие функциональных подсказок;
* наглядность представления информации.

Требования к информационной безопасности ЭИС:

* обеспечение организационных мероприятий;
* применение паролей;
* использование антивирусной программы для защиты от вирусов;
* применение разграничения доступа.

Требования к информационному обеспечению ЭИС:

* входная информация:
* прайс-лист, информация о менеджерах, информация о клиентах, ввод данных о продажах;
* выходная информация:
* выходные формы для анализа и оценки: выполнения плана и динамики продаж, рейтинга продаж по ассортименту, менеджерам по продажам, клиентам, спроса на изделия покупателями.

Постановка задачи на разработку данной ЭИС представлена на рисунке 8.

Периодичность решения задачи зависит от интенсивности поступления заказов клиентов. В таблице 2 приведена характеристика результатов решения задачи.

**Цель работы**:Разработать ЭИС «ПРОДАЖИ» для принятия управленческий решений руководством Магазина ИП «Аветян»

**Требования к разрабатываемой ЭИС**

*К информационному обеспечению:*

Входная информация:

1. Информация о менеджерах;
2. прайс-лист;
3. информация о клиентах;
4. ввод данных о продажах.

Выходная информация:

1. отчет «Анализ выполнения плана объема продаж;
2. отчет «Рейтинг продаж по ассортименту»;
3. отчет «Динамика продаж»;
4. отчет «Динамика спроса»;
5. отчет «Рейтинг продаж по менеджерам»
6. отчет «Оценка продаж по менеджерам»;
7. отчет «Рейтинг продаж по клиентам»;
8. отчет «Оценка продаж по клиентам»

**ЭИС предназначена для:**

1. обеспечения руководства Магазина информацией необходимой для анализа и оценки деятельности магазина;
2. сокращения времени поиска и обработки данных при формировании выходных экранных форм и отчетов;
3. снижения объемов бумажных носителей информации

*К программно-техническому обеспечению*

Наличие:

1. ПЭВМ на базе процессора Intel PentiumIV 3.2 GHz;
2. оперативная память 1 Gb;
3. объем жесткого диска 80 Gb;
4. монитор Samsung 19’’;
5. клавиатура и мышь Genius;
6. принтер HP LaserJet 1100;

Наличие:

1. операционной системы Windows ХР Professional ;
2. 1С:Предприятия 8.2

*К функциональным возможностям:*

ЭИС должна предоставлять пользователю возможность:

1. ведения БД: ввода, редактирования и удаления записей;
2. проведения расчетов в соответствии с разработанным математическим обеспечением;
3. формирования экранных выходных форм и графиков путем диалога пользователя с ЭИС;
4. формирования отчетов и вывод их на печать

*К информационной безопасности:*

1. ограничение доступа;
2. использование антивирусных программ

*К пользовательскому интерфейсу:*

1. простота выбора используемых функций;
2. наличие функциональных подсказок;
3. наглядность представления информации;
4. удобный графический интерфейс пользователя

Рисунок 8 - Постановка задачи на разработку ЭИС «ПРОДАЖИ»

Таблица 2 - Характеристика результатов решения задачи

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование выходного сообщения | Идентификатор | Форма представ-ления | Перио-дичность выдачи | Сроки выдачи | Получатели |
| Отчет «Анализ выполнения плана объема продаж» | An\_vyp\_POP | машино  грамма | По требованию | По запросу | Руководство |
| Отчет «Рейтинг продаж по ассортименту» | R\_pr\_A | машино  грамма | Тоже | Тоже | Тоже |
| Отчет «Динамика продаж» | D\_Prod | машино  грамма | Тоже | Тоже | Тоже |
| Отчет «Динамика спроса» | D\_Spros | машино  грамма | Тоже | Тоже | Тоже |
| Отчет «Рейтинг продаж по менеджерам» | R\_pr\_M | машино  граммма | Тоже | Тоже | Тоже |
| Отчет «Оценка продаж по менеджерам» | O\_P\_M | машино  граммма | Тоже | Тоже | Тоже |
| Отчет «Рейтинг продаж по клиентам» | R\_pr\_K | машино  граммма | Тоже | Тоже | Тоже |
| Отчет «Оценка продаж по клиентам» | O\_P\_K | машино  граммма | Тоже | Тоже | Тоже |

В таблице 3 приведена характеристика входных сообщений задачи.

Таблица 3 - Характеристика входных сообщений задачи

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование входного сообщения | Идентификатор | Форма представления | Частота поступления | Источник информации |
| Информация о клиентах | KLIENT\_I | справоч-ник | По требованию | БД |
| Информация о менеджерах | MENEGER\_I | справоч-ник | По требованию | БД |
| Ввод данных о продажах | PRODAJI\_T | массив | Постоянно | БД |
| Прайс-лист | PRICE\_L | справоч-ник | Постоянно | БД |

* + 1. **Формализация расчетов**

Математическое обеспечение – это совокупность математических методов, моделей и алгоритмов обработки информации, используемых при решении функциональных задач и в процессе автоматизации проектировочных работ.

Для формирования выходных форм необходимо рассчитать:

* количество проданных товаров по факту и по плану;
* стоимость проданных товаров по факту и по плану;
* отклонение фактического количества проданных товаров от планового;
* процент выполнения плана по количеству проданных товаров;
* отклонение фактической стоимости проданных товаров от ее плановой стоимости;
* доход от продаж товаров;
* абсолютный прирост товара;
* темп роста объема продаж.

Математическое обеспечение разрабатываемой системы в данном проекте представлено в виде набора формул.

Фактическое количество проданных товаров рассчитывается по формуле 1:

, (1)

где  – общее количество проданных товаров по факту;

– количество проданного x-ым менеджером j-ому клиенту товара по факту;

 – значение по факту;

 – отчетный период;

*k* - количество менеджеров по продажам;

*n-* количество клиентов;

x – менеджер;

j – клиент.

Плановое количество проданных товаров рассчитывается по формуле 2:

, (2)

где  – общее количество проданных товаров по плану;

– количество проданных товаров x-ым менеджером j-ому клиенту по плану;

 – значение по плану;

 – отчетный период;

*k* – количество менеджеров по продажам;

*n* – количество клиентов;

*x* – менеджер;

*j* – клиент.

Фактическая стоимость товара рассчитывается по формуле 3.

, (3)

где – стоимость товара фактическая;

– цена фактическая;

 – общее количество проданных товаров по факту;

*t* – отчетный период.

Отклонение фактического количества проданных товаров от его планового значения рассчитывается по формуле 4.

, (4)

где – отклонение по количеству проданных товаров;

 – общее количество проданного товара по факту;

 – общее количество проданного товара по плану;

*t –* отчетный период.

Процент выполнения плана по количеству проданных товаров рассчитывается по формуле 5.

, (5)

где – процент выполнения;

 – общее количество проданных товаров по факту;

 – общее количество проданных товаров по плану;

*t –* отчетный период.

Фактический доход от продаж рассчитывается по формуле 6.

, (6)

где – фактический доход от продаж;

 – отчетный период;

 – общее количество проданных товаров по факту;

– цена фактическая;

– цена закупки.

Фактический доход от продаж за предыдущий период рассчитывается по формуле 7.

, (7)

где – фактический доход от продаж за предыдущий период;

 – предыдущий период;

– количество проданных товаров менеджером клиенту за предыдущий период;

– цена фактическая за предыдущий период;

– цена закупки за предыдущий период.

Отклонение дохода от продаж рассчитывается по формуле 8.

 (8)

где – отклонение дохода от продаж;

– фактический доход от продаж;

 – отчетный период;

 – предыдущий период;

– фактический доход от продаж за предыдущий период.

Абсолютный прирост рассчитывается по формуле 9.

, (9)

где – абсолютный прирост;

 – общее количество проданных товаров по факту;

 – отчетный период;

 – предыдущий период;

– количество проданных товаров менеджером клиенту за предыдущий период.

Темп роста рассчитывается по формуле 10.

, (10)

где – темп роста;

 – общее количество проданных товаров по факту;

– количество проданных товаров менеджером клиенту за предыдущий период;

 – отчетный период;

 – предыдущий период.

# Выбор и обоснование стратегии автоматизации и технологии проектирования

Современные CASE-средства охватывают обширную область поддержки многочисленных технологий проектирования ИС: от простых средств анализа и документирования до полномасштабных средств автоматизации, покрывающих весь жизненный цикл ПО.

Наиболее трудоемкими этапами разработки ИС являются этапы анализа и проектирования, в процессе которых CASE-средства обеспечивают качество принимаемых технических решений и подготовку проектной документации.

При этом большую роль играют методы визуального представления информации. Это предполагает построение структурных или иных диаграмм в реальном масштабе времени, использование многообразной цветовой палитры, сквозную проверку синтаксических правил.

Графические средства моделирования предметной области позволяют разработчикам в наглядном виде изучать существующую ИС, перестраивать ее в соответствии с поставленными целями и имеющимися ограничениями.

В разряд CASE-средств попадают как относительно дешевые системы для персональных компьютеров с весьма ограниченными возможностями, так и дорогостоящие системы для неоднородных вычислительных платформ и операционных сред. Так, современный рынок программных средств насчитывает около 300 различных CASE-средств, наиболее мощные из которых так или иначе используются практически всеми ведущими западными фирмами.

Обычно к CASE-средствам относят любое программное средство, автоматизирующее ту или иную совокупность процессов жизненного цикла ПО и обладающее следующими основными характерными особенностями:

* мощные графические средства для описания и документирования ИС, обеспечивающие удобный интерфейс с разработчиком и развивающие его творческие возможности;
* интеграция отдельных компонент CASE-средств, обеспечивающая управляемость процессом разработки ИС;
* использование специальным образом организованного хранилища проектных метаданных (репозитория).

Интегрированное CASE-средство (или комплекс средств, поддерживающих полный ЖЦ ПО) содержит следующие компоненты:

* репозиторий, являющийся основой CASE-средства. Он должен обеспечивать хранение версий проекта и его отдельных компонентов, синхронизацию поступления информации от различных разработчиков при групповой разработке, контроль метаданных на полноту и непротиворечивость;
* графические средства анализа и проектирования, обеспечивающие создание и редактирование иерархически связанных диаграмм (DFD, ERD и др.), образующих модели ИС;
* средства разработки приложений, включая языки 4GL и генераторы кодов;
* средства конфигурационного управления;
* средства документирования;
* средства тестирования;
* средства управления проектом;
* средства реинжиниринга.

Все современные CASE-средства могут быть классифицированы в основном по типам и категориям. Классификация по типам отражает функциональную ориентацию CASE-средств на те или иные процессы ЖЦ. Классификация по категориям определяет степень интегрированности по выполняемым функциям и включает отдельные локальные средства, решающие небольшие автономные задачи (tools), набор частично интегрированных средств, охватывающих большинство этапов жизненного цикла ИС (toolkit) и полностью интегрированные средства, поддерживающие весь ЖЦ ИС и связанные общим репозиторием. Помимо этого, CASE-средства можно классифицировать по следующим признакам:

* применяемым методологиям и моделям систем и БД;
* степени интегрированности с СУБД;
* доступным платформам.

Классификация по типам в основном совпадает с компонентным составом CASE-средств и включает следующие основные типы:

* средства анализа (Upper CASE), предназначенные для построения и анализа моделей предметной области (Design/IDEF (Meta Software), BPwin (Logic Works));
* средства анализа и проектирования (Middle CASE), поддерживающие наиболее распространенные методологии проектирования и использующиеся для создания проектных спецификаций (Vantage Team Builder (Cayenne), Designer/2000 (ORACLE), Silverrun (CSA), PRO-IV (McDonnell Douglas), CASE.Аналитик (МакроПроджект)). Выходом таких средств являются спецификации компонентов и интерфейсов системы, архитектуры системы, алгоритмов и структур данных;
* средства проектирования баз данных, обеспечивающие моделирование данных и генерацию схем баз данных (как правило, на языке SQL) для наиболее распространенных СУБД. К ним относятся ERwin (Logic Works), S-Designor (SDP) и DataBase Designer (ORACLE). Средства проектирования баз данных имеются также в составе CASE-средств Vantage Team Builder, Designer/2000, Silverrun и PRO-IV; средства разработки приложений. К ним относятся средства 4GL (Uniface (Compuware), JAM (JYACC), PowerBuilder (Sybase), Developer/2000 (ORACLE), New Era (Informix), SQL Windows (Gupta), Delphi (Borland) и др.) и генераторы кодов, входящие в состав Vantage Team Builder, PRO-IV и частично - в Silverrun; средства реинжиниринга, обеспечивающие анализ программных кодов и схем баз данных и формирование на их основе различных моделей и проектных спецификаций.

Средства анализа схем БД и формирования ERD входят в состав Vantage Team Builder, PRO-IV, Silverrun, Designer/2000, ERwin и S-Designor.

В области анализа программных кодов наибольшее распространение получают объектно-ориентированные CASE-средства, обеспечивающие реинжиниринг программ на языке С++ (Rational Rose (Rational Software), Object Team (Cayenne)).

Вспомогательные типы включают:

* средства планирования и управления проектом (SE Companion, Microsoft Project и др.);
* средства конфигурационного управления (PVCS (Intersolv));
* средства тестирования (Quality Works (Segue Software));
* средства документирования (SoDA (Rational Software)) [8, стр.56].

1С:Предприятие 8.2 предъявляет высокие требования к производительности процессора и к объему оперативной памяти, установленной на клиентском компьютере. Это обусловлено большими возможностями и функциональностью интерфейса клиентской части 1С:Предприятия 8.2. В системе 1С:Предприятие 8.2 реализован современный дизайн интерфейса и повышена комфортность при работе пользователей с системой в течение длительного времени. Интерфейс системы спроектирован с учетом необходимости массового ввода информации, а также с учетом работы начинающих пользователей. В различных режимах прикладного решения могут быть в разной степени задействованы возможности пользовательского интерфейса. С увеличением сложности и функциональной загруженности интерфейса прикладного решения в конкретных режимах, применяемых определенной группой пользователей, требования к производительности процессора и к объему оперативной памяти возрастают. Например, если используются формы ввода документов с большим количеством дополнительно отображаемой информации, характеризующей услуги, контрагента и т.д., то для комфортной работы с этой формой желательно использовать более производительный процессор.

Требования к производительности процессора и к объему оперативной памяти, установленной на компьютере, в значительной мере зависят от характера задач, решаемых конкретным пользователем. Например, характеристики компьютеров, используемых операторами для ввода документов, могут соответствовать рекомендованным, а для менеджеров и аналитиков, интенсивно работающих в различных режимах и выполняющих, например, анализ больших объемов информации, могут потребоваться более мощные компьютеры.

Кроме того, следует учитывать, что процессор и оперативная память компьютера являются разделяемыми ресурсами, которые используются не только 1С:Предприятием, но и операционной системой, антивирусным программным обеспечением и другими программами, работающими на данном компьютере. Поэтому при определении характеристик клиентского компьютера следует учитывать и возможное параллельное использование других программных средств.

Заметим, что при использовании файловой версии производительность клиентских компьютеров в большей степени влияет на общую производительность системы (особенно в многопользовательском режиме), чем при использовании клиент-серверного варианта. В отличие от файл-серверного варианта, при использовании клиент-серверного варианта, ресурсы клиентского компьютера используются, прежде всего, для обеспечения работы интерфейсной части, а производительность операций, связанных с записью и обработкой данных, определяется в основном характеристиками серверного оборудования.

Версия 8.2 значительно полнее использует возможности MS SQL Server для эффективной выборки информации. Механизм запросов в новой версии ориентирован на максимальное использование MS SQL Server для выполнения расчетов и составления отчетов. Кроме того, в новой версии реализована специальная механика для оптимизации динамического просмотра больших списков, которая обеспечивает просмотр списка без выполнения большого количества обращений к базе данных. Это необходимо, например, при интерактивной работе пользователя с большими справочниками или списками документов. При этом пользователю предоставляются возможности эффективного поиска, а также настройки отбора и сортировки.

**1.6 Обоснование выбора обеспечивающих подсистем для разрабатываемой ЭИС «ПРОДАЖИ»**

Структуру информационной системы составляет совокупность отдельных ее частей, называемых подсистемами.

Подсистема - это часть системы, выделенная по какому-либо признаку.

Общую структуру информационной системы можно рассматривать как совокупность подсистем независимо от сферы применения.

В этом случае говорят о структурном признаке классификации, а подсистемы называют обеспечивающими.

Таким образом, структура любой информационной системы может быть представлена совокупностью обеспечивающих подсистем [7].

Обеспечивающие подсистемы разрабатываемой ЭИС представлены на рисунке 9.

Информационное обеспечение

Входная информация:

1. Информация о менеджерах;
2. прайс-лист;
3. Информация о клиентах;
4. Ввод данных о продажах.

Обеспечение информационной безопасности:

1. разграничение доступа;
2. защита паролем;
3. защита от вирусов;
4. организационная защита

Программное обеспечение:

1. операционная система Windows ХР Professional;
2. интегрированная среда разработки Visual Studio 2005

Информационное обеспечение

Выходная информация (выходные формы):

1. отчет «Анализ выполнения плана объема продаж;
2. отчет «Рейтинг продаж по ассортименту»;
3. отчет «Динамика продаж»;
4. отчет «Динамика спроса»;
5. отчет «Рейтинг продаж по менеджерам»
6. отчет «Оценка продаж по менеджерам»;
7. отчет «Рейтинг продаж по клиентам»;
8. отчет «Оценка продаж по клиентам»

Математическое обеспечение:

1. количество проданного товара по факту и по плану;
2. стоимость проданного товара по факту и по плану;
3. отклонение фактического количества проданного товара от планового;
4. процент выполнения плана по количеству проданного товара;
5. отклонение фактической стоимости проданного товара от ее плановой стоимости;
6. доход от продаж;
7. абсолютный прирост;
8. темп роста

Техническое обеспечение:

1. ПЭВМ на базе процессора Intel PentiumIV 3.2 GHz;
2. оперативная память 1 Gb;
3. жесткий диск 80 Gb;
4. видеокарта 64 Mb
5. монитор Samsung 19”;
6. клавиатура и мышь Genius;
7. принтер HP LaserJet 1100;



Рисунок 9 - Обеспечивающие подсистемы ЭИС «ПРОДАЖИ»

**1.6.1** **Проектные решения по техническому обеспечению**

Техническое обеспечение – это комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы [7].

Современный персональный компьютер состоит из системного блока, в котором расположены основные элементы компьютера (процессор, микросхемы памяти, жесткий диск, дисковод, CD-ROM и др.), монитора, клавиатуры и мыши. Помимо них могут присутствовать принтер, сканер и др. оборудование.

Рассмотрим перечисленные выше устройства:

- центральный процессор управляет работой компьютера и отвечает за все вычисления. От него зависит общая производительность компьютера;

- оперативная память или ОЗУ (оперативное запоминающее устройство). В ней хранятся все программы и данные, с которыми работает процессор, при выключении питания все данные из нее пропадают;

- дисковод предназначен для записи на дискетах (гибких дисках) программ и данных, достаточно редко используемых в процессе работы, архивных копий важных программ и документов, а также для передачи информации с одного компьютера на другой;

- жесткий диск (винчестер) предназначен для долговременного хранения данных и программ, они сохраняются при выключении питания;

- видеокарта (или видеоадаптер) формирует изображение, которое мы видим на экране;

- CD-ROM предназначен для считывания информации с компакт-дисков (CD). В настоящее время практически все программы (игры, компьютерные справочники, базы данных) записываются на компакт-диски, способные хранить большие объемы информации и обладающие высокой надежностью;

- монитор (дисплей) предназначен для вывода визуальной информации из компьютера. Он преобразует сигналы, поступающие с видеокарты, в видимое изображение;

- клавиатура предназначена для ввода информации от пользователя. На современных компьютерах, за исключением портативных, используется клавиатура со 104-мя клавишами. Расположение латинских букв соответствует пишущей машинке, а кириллических – русской;

- мышь предназначена для передвижения на экране специального указателя (маркера мыши);

- принтер предназначен для печати текстовой и графической информации.

Для функционирования разрабатываемой ЭИС выбрана следующая конфигурация:

процессор – Pentium IV 3.2 GHz; память – от 1 Gb; жесткий диск от 80 Gb; видеокарта от 64 Mb, CD-ROM – от 48x; монитор – 19” Samsung SyncMaster, принтер HP LaserJet 1100; клавиатура и мышь Genius.

Данная конфигурация призвана обеспечить комфортную работу с офисными приложениями.

# 1.6.2 Проектные решения по информационному обеспечению

Назначение подсистемы информационного обеспечения состоит в современном формировании и выдаче достоверной информации для принятия управленческих решений.

Информационное обеспечение - совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации, схем информационных потоков, циркулирующих в организации, а также методология построения баз данных.

Для создания информационного обеспечения необходимо:

- ясное понимание целей, задач, функций всей системы управления организацией;

- выявление движения информации от момента возникновения и до ее использования на различных уровнях управления, представленной для анализа в виде схем информационных потоков;

- совершенствование системы документооборота;

- наличие и использование системы классификации и кодирования;

- владение методологией создания концептуальных информационно-логических моделей, отражающих взаимосвязь информации;

- создание массивов информации на машинных носителях, что требует наличия современного технического обеспечения.

Информационное обеспечение представляет собой важнейший элемент автоматизированных информационных систем [7].

# 1.6.3 Проектные решения по программному обеспечению

Программное обеспечение (ПО) представляет собой совокупность программных средств, предназначенных для подготовки и решения задач пользователя. ПО разделяют на общее или системное и специальное или прикладное.

Общее ПОобъединяет программные средства, обеспечивающие многоцелевое применение ЭВМ и почти не зависящие от построения вычислительных работ пользователей. В состав общего ПО входят операционная система, система автоматизации программирования, комплекс программ технического обслуживания.

Специальное ПО содержит пакеты прикладных программ пользователей, обеспечивающие специфическое применение ЭВМ.

Для удобства общения пользователя с машиной целесообразно использовать диалоговый режим обработки данных. В основе этого режима лежит динамическое взаимодействие человека и ЭВМ посредством передачи и приема сообщений через терминальные устройства. Процесс решения задачи, во время которого осуществляется обмен сообщениями между человеком и ЭВМ, обусловленный последовательностью операций решения, называется технологией обработки информации в режиме диалога. Использование технологии диалогового режима необходимо, если ее применение приводит к наилучшему сочетанию возможностей человека и ЭВМ в процессе решения конкретной задачи.

Центральным моментом технологии обработки данных в диалоговом режиме является организация диалога пользователя и ЭВМ, в ходе которого пользователь информируется о состоянии решаемой задачи и может активно воздействовать на ход вычислительного процесса.

В процессе решения задачи удобство диалогового режима в полной мере проявляется в процессе общения с базой данных. Здесь можно отметить следующие преимущества использования диалогового режима:

1. возможность перебора различных комбинаций поисковых признаков в запросе;
2. обеспечение более быстрого поиска информации;
3. улучшение характеристик входных данных за счет оперативной коррекции запроса с терминала;
4. возможность расширения, сужения или изменения направлений поиска сразу после получения результатов;
5. многоплановость точек доступа;
6. быстрый доступ к редко используемой информации;
7. оперативный анализ выходной информации.

Пользовательский интерфейс при диалоговом режиме может быть представлен в следующих формах: в виде меню, в виде команд, в виде графика.

### 1.6.4 Эргономическое обеспечение

#### 1.6.4.1 Анализ опасных вредных факторов, возникающих при разработке ЭИС «ПРОДАЖИ»

На человека постоянно воздействуют различные акустические факторы (шум, ультразвук и инфразвук). Шумы беспорядочно изменяются во времени и вызывают неприятные субъективные ощущения. Шум вредно действует на здоровье и труд людей. Он является общебиологическим раздражителем. В результате воздействия шума снижается производительность труда, растет число ошибок при работе, повышается опасность травмирования. Шум приводит к снижению внимания, замедляет реакцию человека на поступающие от технических устройств сигналы.

Шум угнетает центральную нервную систему (ЦНС), вызывает изменения скорости дыхания и пульса, способствует нарушению обмена веществ, возникновению сердечнососудистых заболеваний, язвы желудка, гипертонических болезни. Шум оказывает вредное влияние на зрительный и вестибулярный анализаторы, снижает устойчивость ясного видения и рефлекторной деятельности [4].

Шум способствует увеличению числа всевозможных заболеваний еще и потому, что он угнетающе действует на психику, способствует значительному расходованию нервной энергии. Шум на рабочем месте пользователя ПК создаётся вентиляционной системой ПЭВМ и печатающим устройством. По сути – это колебания, порождаемые в нем различными механическими приводами, многократно усиливаемые всевозможными резонирующими элементами конструкций и передаваемые в воздушной среде пользователям компьютера, в виде различных паразитных шумов.

Источниками механических колебаний и различных вибраций в персональном компьютере являются:

- блок питания (его вентилятор и трансформаторы);

- вентилятор охлаждающего кулера центрального процессора;

- вентиляторы на высокопроизводительной видеокарте;

- дополнительные вентиляторы охлаждения в корпусе системного блока (или в корпусах других периферийных устройств);

- жесткие диски (винчестеры) – в результате вращения шпинделя (постоянно) и перемещения головок во время поиска (периодически);

- другие дисководы (FDD, CD–ROM, DVD–ROM и пр.);

- источники бесперебойного питания;

- корпус (резонансные колебания).

Уровень шума исправного современного компьютера находится в пределах от 35 до 50 дБА. Если в компьютере установлен плохо сбалансированный вентилятор, то он, особенно на первых минутах после включения, может достигать 55 дБА и более. В процессе рабочего дня принтер включается по мере необходимости, поэтому шум следует квалифицировать как непостоянный, прерывистый.

Такой показатель как шумность компьютера, еще совсем недавно не учитывался пользователями. По мере увеличения производительности процессоров компьютеров, в том числе за счет увеличения количества активных элементов в чипе и увеличения рабочей частоты, растет и количество выделяемого процессором тепла. Это, в свою очередь, приводит к необходимости интенсификации охлаждения, что до недавнего времени, применительно к бытовым персональным компьютерам, достигалось за счет увеличения эффективной площади радиаторов и увеличения скорости вентилятора, обдувающего радиатор. Последнее приводит к существенному росту излучаемого шума.

Шумность системы охлаждения также существенно зависит и от конструкции радиатора. Во многих офисах с большим сосредоточением компьютеров шумность в помещении определяется не остатками шума, проникающего с улицы через герметичные пластиковые окна, а собственно самими компьютерами [13].

Состояние монотонности вызывается действительным и кажущимся однообразием выполняемых на работе движений и действий. Под влиянием монотонности человек становится вялым и безучастным к работе.

Длительное пребывание в фиксированной рабочей позе, необходимость ввода с клавиатуры большого количества информации, необходимость быстрого ввода информации, сменный режим работы, отсутствие перерывов, - все это отрицательно действует на организм человека, приводя к преждевременному утомлению.

Также, выполнение многих операций вынуждает пользователя ПК пребывать в позах, требующих длительного статического напряжения мышц спины шеи, рук, ног. Это приводит к их утомлению и появлению болезненности, одеревенелости и онемения в мышцах шеи и плечевого пояса, болях в позвоночнике, болезненности и одеревенелости в мышцах рук и ног. Болезненные ощущения в различных группах мышц связаны с тем, что они, постоянно находясь в состоянии сокращения, не расслабляются, вследствие чего в них ухудшается кровообращение. Питательные вещества, переносимые кровью, поступают в мышцы недостаточно быстро, с другой стороны, в мышечных тканях накапливаются продукты распада, что в конечном итоге приводит к болезненности.

Причиной болезней пальцев и кистей рук является специфика работы на клавиатуре: пользователи с высокой скоростью повторяют одни и те же движения. Поскольку каждое нажатие на клавишу сопряжено с сокращением мышц, сухожилия непрерывно скользят вдоль костей и соприкасаются с тканями, в результате развиваются воспалительные процессы.

Подобные болезни развиваются также в плечевом суставе и в руке, когда приходится долго манипулировать "мышью". Набор болезней, связанных с длительным пребыванием в статической позе и с использованием клавиатуры, часто называют синдромом длительных статических нагрузок (СДСН).

Причинами заболеваний, возникающих при длительном сидячем положении работающего с ВДТ, многие исследователи считают несоответствие параметров мебели антропометрическим характеристикам человека. Имеются в виду нерациональная высота рабочей поверхности стола и сидения, отсутствие опорной спинки и подлокотников, неудобный угол наклона головы, неудобные углы сгибания в локтевом и плечевом суставах, неудачное размещение документов, дисплея и клавиатуры, неправильный угол наклона экрана, отсутствие пространства и подставки для ног и т.п.

Отмеченные эргономические неудобства вызывают необходимость вынужденной рабочей позы и могут привести к нарушениям в костно-мышечной и периферийной нервной системах. Длительный дискомфорт в условиях недостаточной физической активности и подвижности способствует преждевременному развитию общего утомления, снижению работоспособности, возникновению болей в областях шеи, спины, поясницы, а при систематической непрерывной работе приводит к заболеваниям опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы: невритам, радикулитам, остеопатии и др. [13].

#### 1.6.4.2 Разработка мер безопасности

Снижение шума, создаваемого на рабочих местах внутренними источниками, а также шума проникающего извне, является очень важной задачей.

Снижение шума в источнике излучения можно обеспечить применением упругих прокладок между основанием оборудования и опорной поверхностью. В качестве прокладок используются резина, войлок, пробка, различной конструкции амортизаторы.

Под настольные шумящие аппараты можно подкладывать мягкие коврики из синтетических материалов, а под ножки столов, на которых они установлены, - прокладки из мягкой резины, войлока, толщиной 6-8 мм. Крепление прокладок возможно путем приклейки их к опорным частям. Также, решение проблемы может состоять из замены шумных компонентов ЭВМ или снижения скорости вращения вентиляторов (с контролем температурного режима).

Шумные жесткие диски требуют замены на другие модели, менее шумные. Проблему шумных CD/DVD-ROM-ов можно решить специальной программой снижающей скорость вращения дисков.

Не менее важным для снижения шума в процессе эксплуатации ЭВМ является вопрос правильной и своевременной, смазки и замены механических узлов шумящего оборудования.

Рациональная планировка размещения оборудования в помещении является важным фактором, позволяющим снизить шум при существующем оборудовании ЭВМ. Снижение уровня шума, проникающего в помещение извне, может быть достигнуто путем уплотнения по периметру окон и дверей.

В ряде случаев, в частности при выполнении творческой работы, целесообразно применять на рабочих местах с ВДТ и ПЭВМ звукоизолирующие перегородки высотой 1,5-2 м. Наиболее подходящими для целей звукоизоляции являются плотные твердые материалы: металл, дерево, пластмасса и т.п. Звукоизоляционные ограждения могут выполняться как однослойными, так и многослойными. Звукоизоляция многослойных ограждений, как правило, бывает более высокой, чем однослойных с той же массой.

Широкое распространение находят двойные ограждения с воздушной прослойкой, заполненной звукопоглощающим материалом, например, минераловатной плиткой. Следует иметь в виду, что в помещениях шум от работающих устройств будет проходить не только через преграды, но и через различные проемы, элементы конструкции и т. п., поэтому фактическая звукоизоляция будет зависеть от всех возможных путей распространения шума в пространстве вокруг его источника [4].

Для акустического комфорта может оказаться полезной легкая музыка, не мешающая процессу труда. Она должна включаться по индивидуальному плану, и содержание ее должно соответствовать возрасту, вкусам, времени.

С целью уменьшения отрицательного влияния монотонности целесообразно применять чередование операций осмысленного текста и числовых, чередование редактирования текстов и ввода данных (изменение содержания работы).

С целью снижения напряженности труда и уменьшения отрицательного влияния монотонности необходимо проведение следующих мероприятий:

- перерывы в работе;

- изменение содержания и темпа работ, выполняемых в свободном ритме и в ритме, навязываемом программой ПК (чередование редактирования текста и ввода данных);

- введение в режим труда функциональной музыки.

Режимные моменты рабочего дня (гимнастика, перерывы, действие сторонних раздражителей) оказываются эффективными только в том случае, если их характер и местоположение строго учитывают соответствующие «критические моменты» трудового процесса, выявить которые позволяет анализ динамики работоспособности и изучение психофизиологических сдвигов в организме работающих.

Для сохранения здоровья пользователя следует придерживаться некоторых несложных правил:

- рабочее место должно быть удобным и обеспечивать нормальное функционирование опорно-двигательного аппарата и кровообращения;

- суммарное время работы за видеотерминалом в течение рабочего дня не должно превышать 4 часов, а продолжительность непрерывной работы с ВДТ не должна быть более 1,5-2 часов;

- после каждого часа работы следует делать перерыв, как минимум, на 10-15 минут, во время которого необходимо встать и выполнить ряд упражнений для глаз, поясницы, рук и ног;

- не делать более 10 тысяч нажатий на клавиши в течение часа;

- развить систему мотивации труда и понимание необходимости его результатов;

- создать внешние условия, ослабляющие впечатление однообразия работы (функционального цвета производственного помещения, оборудование комнат психологической разгрузки и т.п.).

При выполнении работы сидя основная нагрузка падает на мышцы, поддерживающие позвоночник и голову. При этом основной вес тела передается на бедра, затрудняя кровоток в нижнюю часть туловища. Поэтому при длительном сидении оператору необходимо периодически менять свою позу. Для большинства людей комфортабельным, по мнению специалистов, может быть такое рабочее место, которое позволяет приспособить его, как минимум, к двум позициям. При этом положения кресла, клавиатуры, монитора должны каждый раз соответствовать выполняемой работе и привычкам человека.

Набор болезней, связанных с длительным пребыванием в статической позе и с использованием клавиатуры, часто называют синдромом длительных статических нагрузок (СДСН). Для профилактики синдрома длительных статических нагрузок (СДСН) и существенного уменьшения его последствий, а также для обеспечения стабильной работоспособности оператора необходимо в первую очередь правильно организовать рабочее место пользователя, которое должно соответствовать его антропометрическим и психо-физиологическим возможностям [13].

### 1.6.5 Обеспечение информационной безопасности при эксплуатации ЭИС «ПРОДАЖИ»

Наряду с интенсивным развитием вычислительных средств и систем передачи информации все более актуальной становится проблема обеспечения её безопасности.

Меры безопасности направлены на предотвращение несанкционированного получения информации, физического уничтожения или модификации защищаемой информации.

Для защиты информации требуется не просто разработка частных механизмов защиты, а организация комплекса мер, то есть использование специальных средств, методов и мероприятий с целью предотвращения потери информации.

В этом смысле сегодня рождается новая современная технология — технология защиты информации в компьютерных информационных системах и в сетях передачи данных. Несмотря на предпринимаемые дорогостоящие методы, функционирование компьютерных информационных систем выявило наличие слабых мест в защите информации.

Неизбежным следствием стали постоянно увеличивающиеся расходы и усилия на защиту информации. Однако для того, чтобы принятые меры оказались эффективными, необходимо определить, что такое угроза безопасности информации, выявить возможные каналы утечки информации и пути несанкционированного доступа к защищаемым данным. Под угрозой безопасности понимается действие или событие, которое может привести к разрушению, искажению или несанкционированному использованию информационных ресурсов, включая хранимую, передаваемую и обрабатываемую информацию, а также программные и аппаратные средства. Угрозы принято делить на случайные, или непреднамеренные, и умышленные.

Активные угрозы имеют целью нарушение нормального процесса функционирования системы посредством целенаправленного воздействия на аппаратные, программные и информационные ресурсы. К активным угрозам относятся, например, разрушение или радиоэлектронное подавление линий связи, вывод из строя ПЭВМ или её операционной системы, искажение сведений в базах данных либо в системной информации и т. д.

Наиболее простой способ защиты информации – применение паролей. Пользователь вводит свой пароль в открытом виде, компьютерная программа кодирует его, сравнивает с хранящимся эталоном и предоставляет доступ к информации, если пароль введен правильно.

Необходимо отметить, что особую опасность в настоящее время представляет проблема компьютерных вирусов, ибо эффективной защиты против них разработать не удалось. Остальные пути несанкционированного доступа поддаются надежной блокировке при правильно разработанной и реализуемой на практике системе обеспечения безопасности.

Для защиты от вирусов следует систематически проверять компьютер на наличие вирусов с помощью специальных антивирусных программ, а также проверять программы и данные, переписываемые на диск, в случае малейших подозрений об источнике. NOD32 — антивирусный пакет, выпускаемый словацкой фирмой Eset. NOD32 — это комплексное антивирусное решение для защиты в реальном времени. Eset NOD32 обеспечивает защиту от вирусов, а также от других угроз, включая троянские программы, черви, spyware, adware, фишинг-атаки. В Eset NOD32 используется патентованная технология ThreatSense, предназначенная для выявления новых возникающих угроз в реальном времени путём анализа выполняемых программ на наличие вредоносного кода, что позволяет предупреждать действия авторов вредоносных программ.

**2 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ**

## Информационная модель ЭИС «ПРОДАЖИ»

### Описание информационного обеспечения ЭИС «ПРОДАЖИ»

BPwin - ведущий инструмент визуального моделирования бизнес-процессов, который дает возможность наглядно представить любую деятельность или структуру в виде модели, что позволит оптимизировать работу организации, проверить ее на соответствие стандартам ISO9000, спроектировать оргструктуру, снизить издержки, исключить ненужные операции, повысить гибкость и эффективность. Являясь стандартом де-факто, BPwin поддерживает сразу три нотации моделирования: IDEF0 (федеральный стандарт США), IDEF3 и DFD [6].

Первый этап описания информационного обеспечения ЭИС – построение функциональной модели, которая характеризует организацию работ, представлен на рисунке 2.

Единственный блок контекстной диаграммы носит название «Управление продажами в магазине ИП «Аветян»».

Граничные стрелки входа на контекстной диаграмме показывают входные информационные потоки системы в целом. Для разрабатываемой ЭИС это:

- информация о клиентах магазина;

- информация о менеджерах магазина;

- информация об ассортименте товара;

- информация о ценах;

- планируемый объем продаж.

Стрелки управления изображены от верхней границы окна диаграммы к верхней стороне функции. Для данной системы управляющим информационным потоком являются методические рекомендации для проведения анализа и оценки продаж, учетная политика и Закон РФ.

Стрелки механизма изображены от нижней границы окна диаграмм к нижней стороне функции. В данном случае механизмом (пользователем) является руководство компании, оператор ЭИС, а также менеджеры магазина ИП «Аветян».

Стрелки выхода изображаются от правой стороны функции к правому краю окна диаграммы. Для данной системы выходной информацией являются отчеты по продажам, а также рейтинги пользователей ЭИС.

Второй этап – это декомпозиция контекстной диаграммы на более мелкие модели. Необходимо указать количество функций на диаграмме декомпозиции и нотацию диаграммы.

В данном случае выбираем две функции: «Ведение базы данных» (блок 1) и «Анализ и оценка» (блок 2).

Диаграмма второго этапа представлена на рисунке 10.

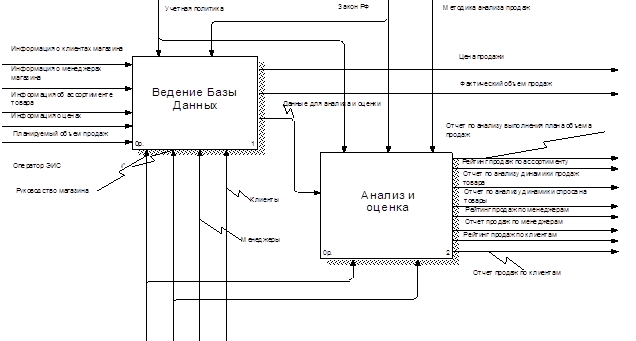


Рисунок 10 - Диаграмма декомпозиции «Управление продажами в магазине ИП «Аветян»»

Далее рассмотрим управление ЭИС «ПРОДАЖИ» как два процесса:

- ведение базы данных;

- анализ и оценка.

Ведение базы данных включает ввод данных об ассортименте товара (прайс-лист), информацию о работающих менеджерах, клиентах, с которыми Магазин ИП «Аветян» заключает договоры на поставку изделий из дерева.

Анализ и оценка заключает в себе формирование отчетов-ведомостей по проданным товарам, составление рейтинга продаж, как по менеджерам, так и по клиентам.

Теперь подробно рассмотрим процесс «Ведение базы данных». Он декомпозируется на четыре функции: «Работа с базой менеджеров», «Работа с базой клиентов», «Ввод данных о продажах» и «Работа с ассортиментом товара». Диаграмма декомпозиции представлена на рисунке 11.

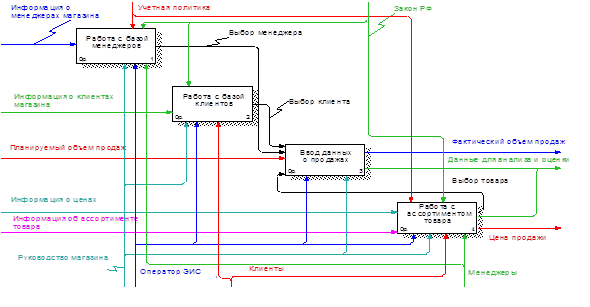


Рисунок 11 - Диаграмма декомпозиции уровня «Ведение базы данных»

Далее будем декомпозировать функцию «Работа с базой менеджеров», используя диаграмму потоков данных (DFD). Диаграмма декомпозиции представлена на рисунке 12.

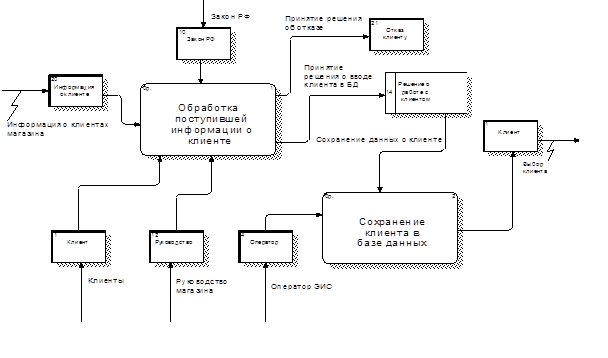


Рисунок 12 - Диаграмма декомпозиции «Работа с базой менеджеров»

Декомпозицию «Работа с базой клиентов» проводим аналогично. Диаграмма декомпозиции представлена в приложении Б.

Далее декомпозируем функцию «Ввод данных о продажах» используя диаграмму потоков данных (DFD).

Диаграмма декомпозиции представлена на рисунке 13.

###### 

Рисунок 13 - Диаграмма декомпозиции «Ввод данных о продажах»

Далее выбирается функция «Работа с ассортиментом товара» и декомпозируется на три функции: «Формирование цены закупки», «Формирование цены продажи», «Ввод данных об ассортименте товара в базу данных». Диаграмма декомпозиции представлена на рисунке 14.

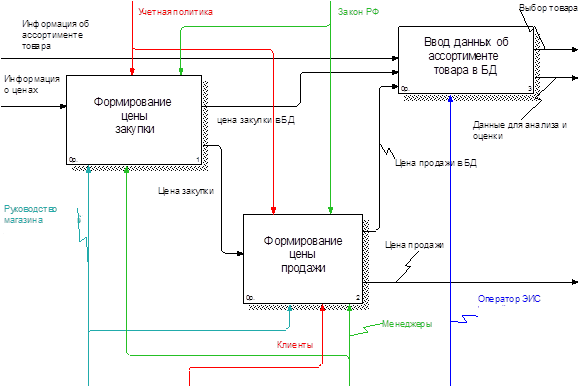


Рисунок 14 - Диаграмма декомпозиции уровня «Работа с ассортиментом товара»

Далее декомпозируем каждую функцию с использование диаграммы потоков данных (DFD). Декомпозиция функции «Формирование цены закупки» представлена на рисунке 15. Декомпозиция функции «Формирование цены продажи» представлена на рисунке 16. Декомпозиция функции «Ввод данных об ассортименте товара в базу данных» представлена в приложении Б.

###### 

Рисунок 15 - Диаграмма декомпозиции уровня «Формирование цены закупки»

###### 

Рисунок 16 - Диаграмма декомпозиции уровня «Формирование цены продажи»

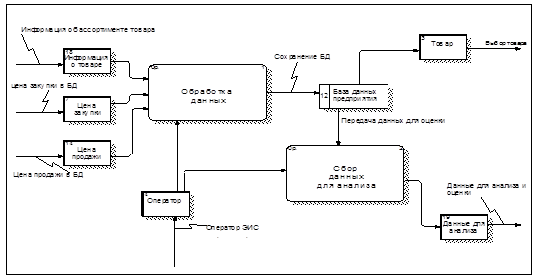


Рисунок 17 - Диаграмма декомпозиции уровня «Формирование цены продажи»

Теперь необходимо произвести декомпозицию второй части ЭИС, а именно функцию «Анализ и оценка». Здесь используются различные методики анализа для формирования отчетов. Данная функция является приоритетной в нашей ЭИС, так как руководству Магазин ИП «Аветян» необходима полная и достоверная информация о продажах товаров.

Далее декомпозируем функцию «Анализ и оценка» на 3 функции: «Оценка продаж товаров в целом», «Оценка работы менеджера по продажам» и «Оценка продаж по клиентам». Диаграмма декомпозиции представлена на рисунке 18.

###### 

Рисунок 18 - Диаграмма декомпозиции уровня «Анализ и оценка»

Далее проводим декомпозицию функции «Оценка продаж товаров в целом» на четыре функции: «Анализ выполнения плана продаж по товарам», «Анализ рейтинга продаж по ассортименту», «Анализ динамики продаж по товарам» и «Анализ динамики спроса на товары». Диаграмма представлена на рисунке 19.

###### 

Рисунок 19 - Диаграмма декомпозиции уровня «Оценка продаж товаров в целом»

Далее декомпозируем функцию «Анализ рейтинга продаж по ассортименту». Блок разбивается на четыре функции: «Выбрать анализируемый период», «Выбрать данные», «Расчет рейтинга и дохода по продажам» и «Сформировать отчет «Рейтинг продаж»». Диаграмма представлена на рисунке 20.

###### 

Рисунок 20 - Диаграмма декомпозиции уровня «Анализ рейтинга продаж по ассортименту»

Теперь необходимо декомпозировать функцию «Расчет рейтинга и дохода по продажам». При декомпозиции будем использовать диаграмму описания последовательности этапов процесса (IDEF3). Диаграмма представлена на рисунке 21.

Декомпозиция функций «Оценка работы менеджера по продажам» и «Оценка продаж по клиентам» проводится аналогично и представлена в приложении Б.

Таким образом, проводится декомпозиция системы, описывается каждая диаграмма декомпозиции, определяются виды информации и механизмы.

###### 

Рисунок 21 - Диаграмма декомпозиции уровня «Расчет рейтинга и дохода по продажам»

Используемая технология создания модели позволяет построить модель, адекватную предметной области на всех уровнях абстрагирования.

Комплекс задач по разработке ЭИС «ПРОДАЖИ» для руководства Магазина ИП «Аветян» предполагает наличие массивов и справочников, проектирование и реализация которых является одной из задач дипломного проектирования.

Результаты функционирования комплекса задач могут быть использованы отделом маркетинга и рекламы, отделом продаж и закупок, отделом снабжения, а также руководством Магазина ИП «Аветян» для принятия управленческих решений.

Результатом разработки ЭИС «ПРОДАЖИ» являются ведомости и отчеты, содержащие информацию о проданных товарах.

Схема данных задачи приводится на рисунке 22 и описывается в таблице 4.

Таблица 4 – Массивы, используемые в процессе решения задачи

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование массива** | **Идентификатор** |
| Информация о менеджерах | Менеджеры |
| Информация о клиентах | Клиенты |
| Ввод данных о продажах (информация о продажах) | Продажи |
| Прайс-лист | ПрайсЛист |

* + 1. **Информационное обеспечение ЭИС «ПРОДАЖИ»**

Для описания данных и установления связей между ними для разрабатываемой ЭИС используется CASE – средство ERwin. ERwin - удобное средство для автоматизированного проектирования баз данных. Как правило, разработка модели базы данных состоит из двух этапов: составление логической модели и создание на ее основе физической модели. ERwin полностью поддерживает такой процесс, он имеет два представления модели: логическое (logical) и физическое (physical). Таким образом, разработчик может строить логическую модель базы данных, не задумываясь над деталями физической реализации, т.е. уделяя основное внимание требованиям к информации и бизнес-процессам, которые будет поддерживать будущая база данных.

ERwin имеет очень удобный пользовательский интерфейс, позволяющий представить базу данных в самых различных аспектах.

Основные компоненты диаграммы Erwin – это сущности, атрибуты и связи.Каждая сущность является множеством подобных индивидуальных объектов, называемых экземплярами. Каждый экземпляр индивидуален и должен отличаться от всех остальных экземпляров.

Атрибут выражает определенное свойство объекта. С точки зрения БД (физическая модель) сущности соответствует таблица, экземпляру сущности – строка в таблице, а атрибуту – колонка таблицы.



Построение модели данных предполагает определение сущностей и атрибутов, то есть необходимо определить, какая информация будет храниться в конкретной сущности или атрибуте.

Erwin имеет набор инструментов для создания логической модели – палитра и панель инструментов, диалоги редактирования связей, сущностей и атрибутов, инструмент создания независимых атрибутов, различные уровни представления модели, инструменты работы с большими моделями. Поддерживаются нотации IDEF1X и IE.

Различают три уровня логической модели, отличающихся по глубине представления информации о данных:

* диаграмма сущности – связь (Entity Relationship Diagram, ERD);
* модель данных, основанная на ключах (Key Based model, KB);
* полная атрибутивная модель (Fully Attributed model, FA).

Диаграмма сущность-связь представляет собой модель данных верхнего уровня. Она включает сущности и взаимосвязи, отражающие основные бизнес-правила предметной области.

Такая диаграмма не слишком детализирована, в нее включаются основные сущности и связи между ними, которые удовлетворяют основным требованиям, предъявляемым к информационной системе [6].

Для создания диаграммы сущность – связь следует описать сущности, атрибуты, основные первичные ключи и установить связи между сущностями.

Для разрабатываемой ЭИС сущностями логической модели данных являются: «Информация о менеджерах», «Информация о клиентах», «Данные о продажах», «Прайс-лист». Сущность «Информация о менеджерах» содержит следующие атрибуты:

* код менеджера;
* Ф.И.О. менеджера.

Сущность «Информация о клиентах» содержит следующие атрибуты:

* наименование клиента;
* код клиента.

Сущность «Данные о продажах» содержит следующие атрибуты:

* код проданного товара;
* дата продажи;
* количество проданных изделий по факту;
* плановое количество;
* код клиента;
* код товара;
* код менеджера.

Сущность «Прайс-лист» содержит следующие атрибуты:

* наименование товара;
* код товара;
* цена закупки;
* цена продажи.

ER-диаграмма логической модели, разработанная с использованием CASE – средства ERwin, представлена на рисунке 23.

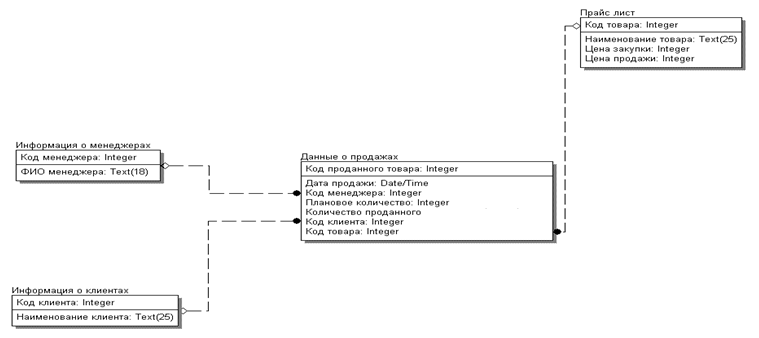


Рисунок 23 - ER- диаграмма логической модели базы данных

На диаграмме видны связи, установленные между сущностями. Вид связи между сущностями «один ко многим».

**2.1.3 Описание базы данных проектируемой ЭИС «ПРОДАЖИ»**

С помощью программных средств Bpwin и ERwin была разработана модель базы данных, состоящая из четырех таблиц.

Таблица Клиенты – «Информация о клиентах». Содержит наименования клиентов магазина и включает список полей с их характеристиками (имя, тип, длину):

Код клиента (тип Integer) – уникальный код клиента, поле ключевое;

Наименование клиента (тип Text (25)) – наименование клиента;

Таблица Менеджеры – «Информация о менеджерах». Содержит наименование менеджеров по продажам и включает список полей с их характеристиками:

Код менеджера (тип Integer) – уникальный код менеджера, поле ключевое;

ФИО менеджера (тип Text (18)) – наименование менеджера.

Таблица ПрайсЛист – «Прайс-лист». Содержит наименования товаров и включает список полей с их характеристиками (имя, тип, длину):

Код товара (тип Integer) – уникальный код товара, поле ключевое;

Наименование товара (тип Text (25)) – наименование товара;

ЦенаЗакупки (тип Integer) – закупочная цена;

Цена продажи (тип Integer) – цена продажи.

Таблица Продажи – «Ввод данных о продажах». Содержит наименования товаров, клиентов, дату продажи:

Код товара (тип Integer) – уникальный код товара, поле ключевое;

Код клиента (тип Integer) – уникальный код клиента, поле ключевое;

Дата продажи (тип Date) – уникальный код даты продажи, поле ключевое;

ПродажиПлан (тип Integer) – плановое значение продаж;

ПродажиФакт (тип Integer) –фактическое значение продаж;

Код товара (тип Integer)– уникальный код товара;

Код менеджера (тип Integer)– уникальный код менеджера.

### Используемые классификаторы и системы кодирования

Для организации задачи проектирования и разработки информационной системы по учету и анализу выручки от реализации продукции магазина ИП «Аветян» была разработана система классификаторов по ряду информационных объектов:

* классификатор товаров;
* классификатор единиц измерения;
* классификатор клиентов;
* классификатор сотрудников компании;
* классификатор складов;
* классификатор отделов компании.

Классификатор товаров:

* 1. система кодирования – порядковая;
  2. количество признаков классификации = 1;
  3. объекты кодирования: товары;
  4. длина кода L=L1= lg1120 ≈ 4;
  5. показатели оценки классификатора:
  6. информативность: I=R/L=1/4=0,25;
  7. коэффициент избыточности: Kизб=Qmax/Qфакт=9999/1120=8.92;
  8. структурная формула классификатора

Классификатор единиц измерения:

* 1. система кодирования – порядковая;
  2. количество признаков классификации = 1;
  3. объекты кодирования: единицы измерения;
  4. длина кода L=L1= lg1120 ≈ 4;
  5. показатели оценки классификатора:
  6. информативность: I=R/L=1/4=0,25;
  7. коэффициент избыточности: Kизб=Qmax/Qфакт=999/1120=8.92;
  8. структурная формула классификатора

Классификатор клиентов:

1. система кодирования – порядковая;
2. количество признаков классификации = 1;
3. объекты кодирования: клиенты;
4. длина кода L=L1= lg1120 ≈ 4;
5. показатели оценки классификатора:
6. информативность: I=R/L=1/4=0,25;
7. коэффициент избыточности: Kизб=Qmax/Qфакт=9999/1120=8.92;
8. структурная формула классификатора:

Классификатор сотрудников магазина:

* 1. система кодирования – порядковая;
  2. количество признаков классификации = 1;
  3. объекты кодирования: сотрудники компании;
  4. длина кода L=L1= lg1120 ≈ 4;
  5. показатели оценки классификатора:
  6. информативность: I=R/L=1/4=0,25;
  7. коэффициент избыточности: Kизб=Qmax/Qфакт=9999/1120=8.92;
  8. структурная формула классификатора:

Классификатор складов:

* 1. система кодирования – порядковая;
  2. количество признаков классификации = 1;
  3. объекты кодирования: склады компании;
  4. длина кода L=L1= lg1120 ≈ 4;
  5. показатели оценки классификатора:
  6. информативность: I=R/L=1/4=0,25;
  7. коэффициент избыточности: Kизб=Qmax/Qфакт=9999/1120=8.92;
  8. структурная формула классификатора:

Классификатор отделов компании:

1. система кодирования – порядковая;
2. количество признаков классификации = 1;
3. объекты кодирования: отделы компании;
4. длина кода L=L1= lg1120 ≈ 4;
5. показатели оценки классификатора:
6. информативность: I=R/L=1/4=0,25;
7. коэффициент избыточности: Kизб=Qmax/Qфакт=9999/1120=8.92;
8. структурная формула классификатора:

### Характеристика результатной информации проектируемой ЭИС «ПРОДАЖИ»

Экономическая информационная система «Продажи» способна выводить 7 экранных форм. Отчеты, получаемые при работе программы должны существенно повысить качество работы. Наглядная информация поможет руководству магазина ИП «Аветян» оперативно принимать управленческие решения. Ниже приведен реквизитный состав отчетов, которые генерируются при запросе пользователя.

Реквизитный состав отчета «Анализ выполнения плана объема продаж» приведен в таблице 5.

Таблица 5 - Реквизитный состав отчета «Анализ выполнения плана объема продаж»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  реквизита | Источник данных | Имя поля  в таблице | Тип данных |
| Наименование товара | Форма «Прайс» | Наименование | Text (25) |
| Продажа товаров по плану | Форма «Данные» | План | Integer |
| Продажа товаров по факту | Форма «Данные» | Факт | Integer |
| Отклонение от плана | Вычисляемое значение | Отклонение, +,- | Integer |
| Процент выполнения плана | Вычисляемое значение | % выполнения | Integer |

При формировании отчета «Рейтинг продаж по ассортименту» пользователю будет выдана форма для заполнения, в которой необходимо выбрать период, за который будет сформирован отчет. В сформированном отчете обязательными полями будут являться доход продаж, количество проданных изделий.

Реквизитный состав отчета «Рейтинг продаж по ассортименту» приведен в таблице 6.

Таблица 6 - Реквизитный состав отчета «Рейтинг продаж по ассортименту»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  реквизита | Источник данных | Имя поля  в таблице | Тип данных |
| Наименование товара | Форма «Прайс» | Наименование товара | Text (25) |
| Количество проданных изделий | Форма «Данные» | Количество, шт | Integer |
| Рейтинг по количеству проданных изделий | Вычисляемое значение | рейтинг | Integer |
| Доход от продаж | Вычисляемое значение | Доход от продаж, рубли | Integer |
| Рейтинг по доходу | Вычисляемое значение | Рейтинг | Integer |

При формировании отчета «Динамика продаж товара» пользователю будет выдана форма для заполнения, в которой необходимо выбрать период, за который будет сформирован отчет. В сформированном отчете обязательными полями будут являться объем продаж, объем продаж в штуках, абсолютный прирост и темп роста.

Реквизитный состав отчета «Динамика продаж товара» приведен в таблице 7.

Таблица 7 - Реквизитный состав отчета «Динамика продаж товара»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  реквизита | Источник данных | Имя поля  в таблице | Тип данных |
| Месяц | Форма «Данные» | Месяц | Text (10) |
| Объем продаж в штуках | Вычисляемое значение | Объем продаж, шт. | Integer |
| Объем продаж в рублях | Вычисляемое значение | Объем продаж, рубли | Integer |
| Абсолютный прирост в  штуках | Вычисляемое значение | Абсолютный прирост, шт. | Integer |
| Темп роста | Вычисляемое значение | Темп роста, % | Integer |

Реквизитный состав отчета «Динамика спроса на товары» приведен в таблице 8.

Таблица 8 - Реквизитный состав отчета «Динамика спроса на товары»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  реквизита | Источник данных | Имя поля  в таблице | Тип данных |
| Наименование товара | Форма «Данные» | Наименование товара | Text (25) |
| 1 квартал | Вычисляемое значение | 1 квартал | Integer |
| 2 квартал | Вычисляемое значение | 2 квартал | Integer |
| 3 квартал | Вычисляемое значение | 3 квартал | Integer |
| 4 квартал | Вычисляемое значение | 4 квартал | Integer |

При формировании отчета «Рейтинг продаж по менеджерам» пользователю будет выдана форма для заполнения, в которой необходимо выбрать период, за который будет сформирован отчет. В сформированном отчете обязательными полями будут являться количество проданных изделий, доход от проданных изделий.

Реквизитный состав отчета «Рейтинг продаж по менеджерам» приведен в таблице 9.

Таблица 9 - Реквизитный состав отчета «Рейтинг продаж по менеджерам»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  реквизита | Источник данных | Имя поля  в таблице | Тип данных |
| Ф.И.О. менеджера по продажам | Форма «Менеджер /клиент» | Ф.И.О. менеджера по продажам | Text (18) |
| Количество проданных изделий | Вычисляемое значение | Количество, шт | Integer |
| Рейтинг по продажи | Вычисляемое значение | Рейтинг | Integer |
| Доход от проданных изделий | Вычисляемое значение | Доход от продаж, рубли | Integer |
| Рейтинг по доходу | Вычисляемое значение | Рейтинг | Integer |

При формировании отчета «Оценка продаж по менеджерам» пользователю будет выдана форма для заполнения, в которой необходимо выбрать период, за который будет сформирован отчет. В сформированном отчете обязательными полями будут являться объем продаж за предыдущий период, объем продаж за текущий период, отклонение от нормы, доход от продаж за предыдущий период, доход от продаж за текущий период.

Реквизитный состав отчета «Оценка продаж по менеджерам» приведен в таблице 10.

Таблица 10 - Реквизитный состав отчета «Оценка продаж по менеджерам»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  реквизита | Источник данных | Имя поля  в таблице | Тип данных |
| Ф.И.О. менеджера по продажам | Форма «Менеджер /клиент» | Ф.И.О. менеджера по продажам | Text (18) |
| Объем продаж за предыдущий период | Вычисляемое значение | предыдущий период, кг | Integer |
| Объем продаж за текущий период | Вычисляемое значение | текущий период, кг | Integer |
| Отклонение от нормы | Вычисляемое значение | Отклонение, +,- | Integer |
| Доход от продаж за предыдущий период | Вычисляемое значение | предыдущий период, рубли | Integer |
| Доход от продаж за текущий период | Вычисляемое значение | текущий период, рубли | Integer |
| Отклонение от нормы | Вычисляемое значение | Отклонение, +,- | Integer |

При формировании отчета «Рейтинг продаж по клиентам» пользователю будет выдана форма для заполнения, в которой необходимо выбрать период, за который будет сформирован отчет. В сформированном отчете обязательными полями будут являться количество проданных изделий, доход от проданных изделий.

Реквизитный состав отчета «Рейтинг продаж по клиентам» приведен в таблице 11.

Таблица 11 - Реквизитный состав отчета «Рейтинг продаж по клиентам»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  реквизита | Источник данных | Имя поля  в таблице | Тип данных |
| Наименование клиента | Форма «Менеджер /клиент» | Наименование клиента | Text (25) |
| Количество проданных изделий | Вычисляемое значение | Количество, шт | Integer |
| Рейтинг по продажи | Вычисляемое значение | Рейтинг | Integer |
| Доход от проданных изделий | Вычисляемое значение | Доход от продаж, рубли | Integer |
| Рейтинг по доходу | Вычисляемое значение | Рейтинг | Integer |

При формировании отчета «Оценка продаж по клиентам» пользователю будет выдана форма для заполнения, в которой необходимо выбрать период, за который будет сформирован отчет.

В сформированном отчете обязательными полями будут являться объем продаж за предыдущий период, объем продаж за текущий период, доход от продаж за предыдущий период, доход от продаж за текущий период, отклонение от нормы

Реквизитный состав отчета «Оценка продаж по клиентам» приведен в таблице 12.

Таблица 12 - Реквизитный состав отчета «Оценка продаж по клиентам»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  реквизита | Источник данных | Имя поля  в таблице | Тип данных |
| Наименование клиента | Форма «Менеджер /клиент» | Наименование клиента | Text (25) |
| Объем продаж за предыдущий период | Вычисляемое значение | предыдущий период, кг | Integer |
| Объем продаж за текущий период | Вычисляемое значение | текущий период, кг | Integer |
| Отклонение от нормы | Вычисляемое значение | Отклонение, +,- | Integer |
| Доход от продаж за предыдущий период | Вычисляемое значение | предыдущий период, рубли | Integer |
| Доход от продаж за текущий период | Вычисляемое значение | текущий период, рубли | Integer |
| Отклонение от нормы | Вычисляемое значение | Отклонение, +,- | Integer |

## 2.2 Программное обеспечение ЭИС «ПРОДАЖИ»

### 2.2.1 Структурная схема информационной системы

Разработанная система предоставляет возможности для анализа и оценки объемов продаж. Программа имеет возможность вывода необходимых данных и расчетов на экран, формируя отчеты. Каждый отчет можно вывести на печать.

Для описания основных возможностей информационной системы «Стройматериалы» целесообразно привести иерархическое меню программы.

На рисунке 24 приведен сценарий диалога ЭИС «ПРОДАЖИ».Каждая выводимая форма на экран при работе с системой обладает своим функционалом. Большинство форм при вводе данных предоставляют пользователю следующие возможности:просмотр, редактирование, ввод данных.

При формировании отчетов функционал программы выглядит следующим образом:просмотр, печать, настройка печати, предварительный просмотр, экспорт в другие форматы.

### 2.2.2 Назначение и основные возможности разработанной программы

Пользовательское приложение «Продажи» для принятия управленческих решений руководством Магазина ИП «Аветян» разработано в среде 1С:Предприятие 8.2. Программа имеет модульный принцип построения. В приложении В приведены экранные формы ЭИС.

Каждый модуль реализует функциональные возможности разработанного пользовательского приложения.

Меню ЭИС «ПРОДАЖИ»

Анализ и оценка

Оценка продаж товаров

Ведение БД

Анализ выполнения плана объема продаж

Менеджер/

клиент

Рейтинг продаж по ассортименту

Прайс-лист

Динамика продаж товара

Данные

Динамика спроса на товары

Выход

Рейтинг продаж по менеджерам

Оценка работы менеджера

Оценка продаж по менеджерам

Оценка продаж по клиентам

Оценка продаж по клиентам

Рейтинг продаж по клиентам

Рисунок 24 - Сценарий диалога ЭИС «ПРОДАЖИ»

Основные функциональные возможности разработанной программы состоят в том, что она предоставляет возможность:

вызова экранных форм для диалогового режима работы с программой;

ввода входной информации в базу данных и их корректировки;

обработки входной информации в соответствии с написанными алгоритмами;

формирования выходных форм для проведения анализа и оценки;

формирования отчетов к выходным формам;

сохранения и выдачи на печать отчётов.

Схема функций управления и обработки данных, которые призвана автоматизировать разрабатываемая система, приведена в приложении Г.

После запуска программы пользователю предлагается ввести пароль. Если введенное значение пароля не совпадает с ранее указанным пользовательским паролем, то программа предлагает ввести пароль еще раз.

В случае успешного ввода пароля пользователь попадает в основное окно программы. Основное меню включает в себя следующие пункты:

Справочники. При выборе данного подпункта меню открывается окно выбора существующих справочников. Далее предоставляется возможность добавления новой записи или ее редактирование, удаление существующей записи, печать содержимого справочника.

Документы. Пункты данного пункта меню соответствуют входным документам. При выборе нужного подпункта меню на экран выводится окно диалога ввода документа. Если в процессе работы над документом необходима информация из справочников, то достаточно нажать соответствующую кнопку рядом с полем ввода данных на экранной форме документа. Также существует возможность печати документов.

Отчеты. Отчетные документы формируются системой автоматически, их можно вывести на экран или печать.

### 

### 2.3 Технологическое обеспечение задачи автоматизации учета и анализа продаж товаров

Для описания организации технологии сбора, передачи, обработки и выдачи информации необходимо отразить последовательность операций, начиная от способа сбора первичной информации, и заканчивая формированием результатной информации и способами ее передачи.

Схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации представлена в приложении Д.

**2.4 Описание контрольного примера реализации проекта**

Для проверки работоспособности основных функций программы «Продажи» необходимо заполнить данными справочники, входящие документы. В таблице 13 представлены исходные данные для контрольного примера.

Таблица 13 - Исходные данные для контрольного примера

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Значение |
| ФИО менеджера | Волков А.А.. |
| Наименование клиент | ООО «Апогей» |
| Наименование товара | паркет |
| Цена закупки | 50 |
| Цена продажи | 100 |

Таким образом, в справочнике менеджеров был зарегистрирован менеджер Волков А.А. Каждый менеджер работает с определенными клиентам, в данном случае это ООО «Апогей». Далее в форму «Прайс лист» введен товар - в нашем примере это паркет. Вводим в соответствующие поля цену закупки и цену продажу для расчета дохода от продаж в будущем. Цена закупки составит 50, цена продажи 100.

Следующим этапом является ввод данных по продажам. В поле «Ф.И.О. менеджера по продажам» выбираем из списка созданного ранее менеджера Волкова А.А. В поле «Наименование клиента» аналогичным способом выбираем клиента ООО «Апогей». Необходимо указать в какой временной промежуток Волков А.А. работает с клиентом. В поле «дата» вводим дату продажи паркета в формате число/месяц/год. Наименование продаваемого товара необходимо выбрать из списка – выбираем ранее созданный – паркет. Фиксируем плановое и фактическое значение проданного паркета в соответствующих полях. Регистрируем несколько продаж паркета в различные дни.

Далее рассмотрим аналитический раздел программы. Выбираем пункт меню «Анализ выполнения плана объема продаж». В появившемся окне необходимо выбрать анализируемый период. Выбираем с 1 января 2010 по 1 июля 2010 года. Экранная форма для выбора представлена на рисунке 42.

По нажатию кнопки «ОК» программа сформирует отчет «Анализ выполнения плана объема продаж». Рассмотрим графу объем продаж по факту. Посчитаем плановое количество паркета в период с 01.01.2010 по 01.07.2010: 10+20+10+25+20+50=135, что подтверждает правильность расчетов.

Фактическое количество будет выглядеть так:

20+50+30+10+5+50=165, что подтверждает правильность расчетов объемов продаж по факту. Рассмотрим графу «Отклонение». Отклонение по данному товару составило 30 пунктов. Расчет:

165-135=30, что подтверждает правильность расчетов.

Процент выполнения плана составил 122,22. Расчет:

165/135\*100% = 122,22.

Экранная форма отчета «Анализ выполнения плана объема продаж» представлена на рисунке 25.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Анализ выполнения плана объема продаж** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Период с 01.01.2010 по 01.07.2010 г. | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Наименование** | **Объем продаж, м2** | | | |
| **план** | **факт** | **отклонение +/-** | **% выполнения** |
| террасная доска | 1777 | 1789 | 12 | 100,68 |
| паркет | 135 | 165 | 30 | 122,22 |
| брус монтажный | 1381 | 1611 | 230 | 116,65 |
| евровагонка лиственница | 2146 | 2138 | -8 | 99,63 |
| евровагонка сосна | 659 | 591 | -68 | 89,68 |
| паркетная доска | 2610 | 2198 | -412 | 84,21 |
| ламинат | 1356 | 1834 | 478 | 135,25 |

Рисунок 25 –Отчет «Анализ выполнения плана объема продаж»

Аналогичные расчеты проводятся и в других отчетах. Поэтому рассмотрим расчет других показателей. Графа «рейтинг» позволяет пользователю определить, какое количество изделий было продано больше всего. Сравнив семь показателей можно сказать, что паркета было продано меньше всего.

Графа «Доход от продаж». Проведем расчет относительно товара «паркет»:

(165\*100)-(165\*50)=8 250 руб., что подтверждает правильность расчетов.

Экранная форма отчета «Рейтинг продаж по ассортименту» представлена на рисунке 26.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рейтинг продаж по ассортименту** | | | | |
| Период с 01.01.2010 по 01.07.2010 г. | |  |  |  |
| **Наименование** | **Количество, м2** | **Рейтинг** | **Доход от продаж, руб.** | **Рейтинг** |
| ламинат | 1834 | 3 | 23 842.00 | 5 |
| паркетная доска | 2198 | 1 | 26 376.00 | 4 |
| евровагонка сосна | 591 | 6 | 60 873.00 | 3 |
| евровагонка лиственница | 2138 | 2 | 237 318.00 | 1 |
| брус монтажный | 1611 | 5 | 69 273.00 | 2 |
| паркет | 165 | 7 | 8 250.00 | 7 |
| террасная доска | 1789 | 4 | 19 679.00 | 6 |

Рисунок 26 – Экранная форма отчет «Рейтинг продаж по ассортименту»

Рассмотрим отчет «Динамика продаж товара». Графа «абсолютный прирост» рассчитывается следующим образом:

Прирост в марте месяце относительно предыдущего периода составил 5кг. Расчет:

10кг (март) – 5кг (февраль) = 5 кг, что подтверждает правильность расчетов.

Графа «Темп роста» значение за март месяц равно 200%. Расчет:

500 руб. (март) / 250 руб. (февраль)\*100% = 200%, что подтверждает правильность расчетов.

Экранная форма отчета «Динамика продаж товара» представлена на рисунке 27.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Динамика продаж товара** | | | | |
| Наименование продукции: паркетная доска | |  |  |  |
| Период 2010 год |  |  |  |  |
| **Месяц** | **Объем продаж, м2** | **Объем продаж, руб.** | **Абсолютный прирост, м2** | **Темп роста, %** |
| январь | 50.00 | 2 500.00 |  |  |
| февраль | 5.00 | 250.00 | -45.00 | 10.00 |
| март | 10.00 | 500.00 | 5.00 | 200.00 |
| апрель | 30.00 | 1 500.00 | 20.00 | 300.00 |
| май | 50.00 | 2 500.00 | 20.00 | 166.67 |
| июнь | 20.00 | 1 000.00 | -30.00 | 40.00 |

Рисунок 27 – Экранная форма отчет «Динамика продаж товара»

Далее проанализируем расчет показателей отчета «Динамика спроса на товары». Паркета было продано за первый квартал 65 кг. Расчет:

50 м2 (январь) + 5 м2 (февраль) + 10 м2 (март) =65 м2, что подтверждает правильность расчетов.

Экранная форма отчета «Динамика спроса на товары» представлена на рисунке 28. Аналогичные расчеты проводятся и в других отчетах, представленных в приложении Е.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Динамика спроса на товары** | | | | |
| Период 2010 год |  |  |  |  |
| **Наименование товара** | **1 квартал** | **2 квартал** | **3 квартал** | **4 квартал** |
| террасная доска | 903.00 | 886.00 |  |  |
| паркет | 65.00 | 100.00 |  |  |
| брус монтажный | 844.00 | 767.00 |  |  |
| евровагонка лиственница | 768.00 | 1 370.00 |  |  |
| евровагонка сосна | 182.00 | 409.00 |  |  |
| паркетная доска | 793.00 | 1 405.00 |  |  |
| ламинат | 637.00 | 1 197.00 |  |  |

Рисунок 28 – Экранная форма отчет «Динамика спроса на товары»

# ОБОСНОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

# 3.1 Оценка параметров надежности программных средств

Надежность программ является категорией их потребительского качества. Ненадежность программных средств (ПС) влечет за собой, прежде всего, экономические потери. Причинами отказов ПС являются ошибки, которые могут быть вызваны внутренним свойством программы или реакцией на изменение внешней среды функционирования. Даже при самом тщательном тестировании не удается избавиться от всех внутренних ошибок.

Под надежностью понимают свойство ПС сохранять работоспособность в течение определенного периода времени в заданных условиях эксплуатации. Работоспособным называют такое состояние ПС, при котором оно способно выполнять заданные функции с параметрами, установленными требованиями к изделию. При этом, переход ПС в неработоспособное состояние называют отказом. Очевидно, что причинами отказа ПС не может быть ни физический (так как он для ПС отсутствует), ни моральный износ (который не может быть причиной нарушения работы). К числу основных количественных параметров надежности ПС относят вероятность безотказной работы, вероятность отказа, интенсивность отказов системы, среднюю наработку на отказ, среднее время восстановления и коэффициент готовности. Определение параметров надежности необходимо для оценивания, измерения и предсказания количественных характеристик надежности изделия.

Надежность (вероятность безотказной работы) ПС в течение i-го этапа равна

R(t) = Rп - A/ i , (11)

где Rп = limRп(i), при i →∞, предельная надежность ПС;

i = 1, 2, . . . m;

А - параметр роста.

Неизвестные параметры модели Rп и А вычисляются на основе собранной информации об отказах, исходя из следующих соотношений:

∑(Si - mi)/Si - Rп + A/i = 0, (12)

∑(Si - mi)/Si - Rп + A/i) x (1/ i) = 0, (13)

где Si - число тестов на i-ом этапе;

mi - число отказов на i-ом этапе.

Определяемый по этой модели показатель есть надежность ПС на i-ом этапе:

R(i) = Rп - A/ i , (14)

гдеi = m + 1, m + 2…

Рассмотрим расчет параметров модели и показателя надежности тестируемого ПС. Исходные данные представлены в таблице 14.

Таблица 14 - Исходные данные для определения надежности тестируемого ПС

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер этапа | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Число тестов | 4 | 3 | 2 | 6 | 5 | 3 | 5 | 2 | 1 |
| Число отказов | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 |

Для полученной системы уравнений:

4,483- 9 Rп + 2,829 А = 0,

1,470 - 2,829 R п + 1,520 A = 0, (15)

имеем Rп = 0,47 и А = 0,097. Поскольку предельная оценка надежности ПС низка (R(9)=0,459), то потребуется дальнейшее тестирование ПС для улучшения параметра надежности.

Для дополнительных 10-ти этапов тестирования

(i=9+10=19) R(19) = 0,465.

Надежность по статической модели Коркорэна относится к аналитическим статическим моделям надежности ПС, так как в ней не используются параметры времени тестирования. В модели учитывается только результат n испытаний программной системы, в которых выявлено ni ошибок i-го типа. При этом для различных типов ошибок должны быть известны вероятности их появления ai. В том случае, если до оценки надежности ПС отсутствует такая статистическая информация, можно априорно определить появление ошибок как равновероятные события. А затем по результатам тестирования произвести их корректировку.

По модели Коркорэна оценивается вероятность безотказного выполнения программы на момент оценки:

R = no / n + ∑yi (ni - 1) / n, (16)

где no - число безотказных выполнений программы.

Величина yi = ai, если ni> 0; yi = 0, если ni= 0.

Суммирование осуществляется по всем выделенным типам ошибок. Типы ошибок в программах и их вероятности появления представлены в таблице 15.

Таблица 15 - Типы ошибок в программах и их вероятности появления

|  |  |
| --- | --- |
| Типы ошибок | Вероятность появления |
| Ошибки вычислений | 0,1428 |
| Логические ошибки | 0,1428 |
| Ошибки ввода-вывода | 0,1428 |
| Ошибки манипулирования данными | 0,1428 |
| Ошибки сопряжения | 0,1428 |
| Ошибки определения данных | 0,1428 |
| Ошибки в БД | 0,1428 |

По результатам тестирования программы на первом этапе имеем следующие результаты: n0 = 31, n = 39, n4 = n6 = n5 =1, n2 = n7=0, n 1 =n3 = 2.

Вероятность безотказного выполнения программы :

R = 32 /39+0,1428 x (1+1)/39 = 0,827.

Произведем корректировку вероятностей появления ошибок (таблица 16).

Таблица 16 - Корректировка вероятностей появления ошибок

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Типы  ошибок | Вероятность  появления | Количество  ошибок | Отклонение | Корректировка вероятности появления ошибки |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ошибки вычислений | 0,1428 | 2 | 14,28+2=16,28 | 16,28/107=0,1522 |
| Логические ошибки | 0,1428 | 0 | - | 14,28/107=0,1334 |
| Продолжение таблицы 16 | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ошибки ввода-вывода | 0,1428 | 2 | 14,28+2=16,28 | 16,28/107=0,1522 |
| Ошибки манипулирования данными | 0,1428 | 1 | 14,28+1=15,28 | 15,28/107=0,1428 |
| Ошибки сопряжения | 0,1428 | 1 | 14,28+1=15,28 | 15,28/107=0,1428 |
| Ошибки определения данных | 0,1428 | 1 | 14,28+1=15,28 | 15,28/107=0,1428 |
| Ошибки в БД | 0,1428 | 0 | - | 14,28/107=0,1334 |
| Сумма | 1,0 | 7 | 107 | 1,0 |

По результатам тестирования программ на втором этапе имеем следующие результаты: no =30, n = 35, n1 = 1, n2 = n4 = n6 = n7 =0, n3 = 3, n5 = 1. Для этого этапа вероятность безотказного выполнения программ:

R = 30 /35+0,1862 x 2/35=0,867.

# 3.2 Выбор и обоснование методики расчета экономической эффективности проекта

Понятие экономической эффективности предполагает оценку результатов действия какой-либо системы или процесса и характеризует общественную выгоду от проведения того или иного мероприятия.

Экономическую эффективность машинной обработки данных можно определить как совокупность высвобожденных средств, достигнутую за счет внедрения и использования новейшей вычислительной техники, рациональной организации технологических процессов сбора, передачи и обработки информации, совершенствования управления производством, автоматизации управленческих работ, применения современных методов проектирования систем машинной обработки данных.

Экономическая эффективность машинной обработки данных - основной критерий, определяющий целесообразность автоматизированной обработки информации на различных объектах народного хозяйства.

Эффективность машинной обработки информации находится в прямой зависимости от снижения затрат на решение задач с применением современных средств вычислительной техники, а также от повышения качества управления объектом производственно - хозяйственной деятельности.

Оценку прямой эффективности информационной системы производят путем сравнения двух или более способов обработки информации. Сравниваемые варианты рассматриваются при условии одинаковых перечней решаемых задач и объемов исходных данных и других показателей решения задач.

На практике для сравнения разных способов обработки информации и определения эффективности принято выбирать базисный вариант, с которым сравниваются один или несколько проектируемых вариантов. За базисный вариант чаще всего принимается существующий способ обработки информации.

Для оценки экономической эффективности настоящего дипломного проекта производится расчет экономии затрат на обработку информации, срока окупаемости и коэффициента эффективности капитальных вложений.. В том случае, когда реальный срок окупаемости меньше нормативного, данная система является эффективной и ее внедрение экономически оправдано. Чтобы определить эффект от внедрения системы необходимо сравнить базовый вариант (при ручной обработке экономической информации) с новым (при автоматизированном расчете).

Экономия затрат на обработку информации, связанная с разработкой и внедрением подсистемы, определяется по формуле:

, (17)

где Э - экономия затрат на обработку информации, связанная с внедрением ПС ВТ;

Сp - затраты на подготовку и обработку информации в базовом варианте, т.руб.;

См - затраты на обработку информации при внедрении ПС ВТ, т.руб.

Показатели, входящие в предыдущую формулу, можно определить следующим образом:

, (18)

где Qвх,б , Qвых,б - объем входной и выходной информации, обрабатываемой в базовом варианте соответственно, в тыс.зн.;

Цр - стоимость одного часа ручной обработки информации, руб./час;

Гд - коэффициент, учитывающий дополнительные затраты времени на логические операции при ручной обработке информации;

Нв - норма выработки, зн./час.

Стоимость одного часа ручной обработки информации определяется следующим образом:

, (19)

где Зм - среднемесячная заработная плата пользователя, руб.;

W - коэффициент начислений на заработную плату;

Т - среднемесячный фонд рабочего времени, час;

Кн - коэффициент, учитывающий накладные расходы.

Затраты на обработку информации при использовании внедренного ПС ВТ определяются следующим образом:

, (20)

где Сп - затраты на подготовку информации для реализации функций, автоматизированных в ПС ВТ, т.руб.;

Соб - затраты на машинное время для реализации функций, автоматизированных в ПС ВТ, т.руб.

Компоненты, входящие в последнюю формулу, определяются следующим образом:

, (21)

где Qвх,н - объем входной информации, обрабатываемой с помощью ПС ВТ (новый вариант), т.зн.;

Нв,а - норма выработки при подготовке информации, зн/час;

Цмч - стоимость одного машинного часа работы ЭВМ, руб.

, (22)

где Тм - затраты машинного времени, необходимого для реализации функций, автоматизированных с помощью ПС ВТ, час.

, (23)

где Qвых,н - объем выходной информации, получаемой при использовании ПС ВТ, т.зн.;

Тз - среднее количество часов для обработки 1000 знаков с использованием ПС ВТ, час/т.зн.

Единовременные затраты на создание и внедрение ПС ВТ рассчитываются по формуле:

, (24)

где К - единовременные затраты на создание и внедрение ПС ВТ с учетом фактора времени, т.руб.

Кп - предпроизводственные затраты (затраты на разработку или поставку и привязку ПС ВТ), т.руб.;

Кк - капитальные вложения, необходимые для реализации ПС ВТ (приобретение оборудования, пусконаладочные, строительно-монтажные и другие расходы), т.pуб.

Затраты, произведенные в разное время, должны быть приведены на момент внедрения.

Внедрение ПС ВТ будет эффективным, если расчетный коэффициент эффективности капитальных вложений (Ер) будет больше граничного.

, (25)

Срок окупаемости капитальных вложений (Ток) рассчитывается по формуле:

, (26)

# 3.3 Расчет показателей экономической эффективности проекта

Исходными данными для расчета экономической эффективности являются затраты на подготовку и реализацию проекта, объем входной и выходной информации, различные коэффициенты, фонд рабочего времени. Значения этих показателей приведены в таблице 17.

Таблица 17 - Основные показатели, используемые для расчета экономической эффективности

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Величина показателя | |
| в базовом варианте | в новом варианте |
| 1 | 2 | 3 |
| Предпроизводственные затраты, тыс. руб (Кп) | - | 25,0 |
| Капитальные вложения, тыс. руб (Кк) | - | 15,0 |
| Объем информации, т.зн.: |  |  |
| Входной (Qвх) | 600 | 800 |
| Выходной (Qвых) | 800 | 1000 |
| Норма выработки при ручной обработке информации, зн/час (Нв) | 750 | - |
| Норма выработки при подготовке информации т.зн./час. (Нв,а) | - | 5 |
| Коэффициент, учитывающий дополнительные затраты времени на логические операции при ручной обработке информации, (Гд) | 1,15 | - |
| Среднемесячная зарплата пользователя, руб (Зм) | 10000 | 10000 |
| Коэффициент начисления на заработную плату, (W) | 1,5 | 1,5 |
| Среднемесячный фонд рабочего времени, час (T) | 167 | 167 |
| Затраты времени на обработку 1000 зн информации с использованием ПС ВТ, час/тыс.зн. (Тз) | - | 0,1 |
| Стоимость одного машинного часа работы ПЭВМ, руб/час (Цм) | - | 50,0 |
| Коэффициент, учитывающий накладные расходы (Кн) | 2 | 2 |
| Граничная величина коэффициента эффективности капитальных вложений (Е) | - | 0,33 |

Для расчета годовой экономической эффективности от разработки и внедрения определим:

1. стоимость одного часа ручной обработки информации: Цp = 10000 x1,5 x 2/167 = 179,64pуб/час;

затраты на подготовку и обработку информации в базовом варианте: Сp = (800 + 600) x 179,64 x1,15/750 = 385,62тыс.руб;

1. затраты на подготовку информации для реализации функций, автоматизированных в информационной подсистеме: Сп = 800 x (179,64+50,0)/5 = 36742,75 pуб;
2. затраты машинного времени в новом варианте на обработку информации: Тм = (800+1000) x0,10 = 180 часов;
3. затраты на машинное время для реализации функций, автоматизированных в ИС: Соб = 180 x 50 = 9000 pуб;
4. затраты на обработку информации при внедрении ИС: См = 36742,75+9000,0=45742,75 pуб = 45,74 тыс. руб;
5. экономия затрат на обработку информации, связанная с внедрением ИС: Э =385,62-45,74 = 339,88 тыс. pуб;
6. единовременные затраты на создание и внедрение ИС: К = 25,0+15,0 = 40,0 тыс. pуб;
7. расчетный коэффициент эффективности капитальных вложений: Еp =339,88/40,0 = 8.49>0,33;
8. срок окупаемости капитальных вложений на создание и разработку ИС: Ток = 40,0/339,88 = 0,11 года.

Проведенные расчеты показали, что годовой экономический эффект от реализации задачи дипломного проекта составляет 339,88 тыс. руб.; расчетный коэффициент эффективности капитальных вложений составляет 8.49, что превышает значение нормативного коэффициента, принимаемого здесь равным 0,33; срок окупаемости капитальных вложений равен 0,11 года. Таким образом, проведенные расчеты говорят о том, что разработка и внедрение информационной подсистемы являются эффективными и целесообразными.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Целью написания данного дипломного проекта являлась разработка ЭИС «ПРОДАЖИ» для принятия управленческих решений руководством Магазина ИП «Аветян».

Использование данной ЭИС позволит формировать выходные формы для анализа и оценки продаж по клиентам, по менеджерам и по ассортименту, строить рейтинги продаж, а также рассчитывать такие показатели как абсолютный прирост и темп роста. Только при наличии такой информации руководство сможет своевременно получить материалы для оценки торговой деятельности магазина, что в конечном итоге повысит эффективность работы Магазина ИП «Аветян» в целом.

Практическая значимость дипломной работы заключается в том, что использование разработанной системы позволит руководству Магазина ИП «Аветян» оперативно получать данные по продажам для принятия решений управленческого характера.

В аналитическом разделе дипломного проекта была раскрыта сущность информационной поддержки руководства Магазина ИП «Аветян», определены методы анализа. Описана существующая технология обработки информации, обоснован выбор обеспечивающих подсистем ЭИС. Во второй половине аналитического раздела сформулирована постановка задачи, включающая краткое описание цели, возможностей и требований к разрабатываемой системе, а также проведено технико-экономическое обоснование целесообразности разработки экономической информационной системы.

Проектная часть дипломного проекта посвящена решению вопросов, связанных с разработкой пользовательской программы, описанию технологии проектирования ЭИС, ее основных этапов и видов работ, средств автоматизации, с помощью которых можно проектировать системы.

Приведено описание данных с использованием Case – средства ERwin и организационного обеспечения ЭИС с использованием Case – средства BPwin.

В данном разделе представлена структура спроектированной базы данных для разрабатываемой программы.

Была разработана структурная схема информационной системы, выявлены основные возможности разработанной программы. Описан пользовательский интерфейс информационной системы, разработано руководство пользователя и инструкция по эксплуатации.

Разработанная программа предоставляет пользователю возможность ввода входной информации и формирования выходных форм для информационной поддержки руководства магазина.

Программа «Продажи» была протестирована с помощью контрольного примера.

В третьем разделе была обоснована экономическая эффективность разрабатываемой экономической информационной системы «Продажи».

В разделе безопасности жизнедеятельности проведен анализ опасных и вредных производственных факторов, оказывающих негативное влияние на здоровье пользователя ПЭВМ. Было выявлено, что опасными и вредными факторами являются: повышенный уровень шума на рабочем месте, длительные статические нагрузки и монотонность труда.

Были разработаны мероприятия направленные на снижение воздействия негативных факторов. К таким мероприятиям можно отнести меры по понижению уровня шума на рабочем месте, меры по устранению статических нагрузок и монотонности труда.

В настоящее время информационная система находится в опытной эксплуатации. Предполагается проводить сопровождение созданной системы в процессе ее эксплуатации, поставлять новые версии системы с расширенным перечнем возможностей.

**Библиографические записи:**

1. Вендров А. М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем.– М.: Финансы и статистика, 2005.
2. Вендров А.М. Один из подходов к выбору средств проектирования баз данных и приложений. – М.: СУБД, 2005.
3. Гарнаев А. Самоучитель Visual Studio. – СПб.: BHV, 2007.
4. Графкина Н.В. Охрана труда и производственная безопасность – М., 2008г.
5. Джонсон Б. Основы Microsoft Visual Studio 2005. – М.: Русская Редакция, 2006.
6. Иаклаков С.В. BPWin и ERWin. CASE-средства разработки информационных систем. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2005.
7. Информационные системы в экономике: Учебник / Под ред. проф. В.В. Дика - Москва.: Финансы и Статистика, 1996. - 272 стр.
8. Калянов Г.Н. CASE. Структурный системный анализ (автоматизация и применение). – М.: Лори, 2004.
9. Конфигурирование в системе «1С:Предприятие 8.1». Основные объекты. Методические материалы. – М., ООО «1С-Паблишинг», 2007. – 150 с.: ил.
10. Конфигурирование в системе «1С:Предприятие 8.1». Решение бухгалтерских задач, редакция 2. Методические материалы. – М., ООО «1С-Паблишинг», 2007. – 100 с.: ил.
11. Крутик А.Б. Никольская Е.Г. Экономика предприятия –– СПБ.: Лань, 2005.
12. Крылов Э.И., Журавкова И.В. Анализ эффективности деятельности предприятия. – М.: Финансы и статистика, 2007.
13. Куницына Л.Е. Предметно-ориентированные экономические информационные системы. Методические рекомендации – Ростов-на-Дону: РГЭУ «РИНХ», 2005. – 55с.
14. Липаев В.В. Проектирование программных средств: Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2006.
15. Маринченко А.В. Безопасность жизнедеятельности (учебное пособие) – М., 2007г.
16. Постолит А. Visual Studio .NET: разработка приложений баз данных – СПб.: BHV, 2008.
17. Тельнов Ю.Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов, М.: Финансы и Статистика, 2003. - 256 стр.
18. Титоренко Г.А. Информационные технологии управления. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003
19. Тихомиров В.П. Организация и экономика сопровождения программных средств вычислительной техники. – М.: Статистика и финансы, 2005.
20. Хандхаузен Р. Знакомство с Microsoft Visual Studio 2005. – СПб.: Питер, 2006.
21. Шеремет А.Д., Сайфулин Р.С., Негашев Е.В. Методика финансового анализа. – М.: ИНФРА-М, 2004.
22. Шполянская И.Ю., Хубаев Г.Н Методические указания по дипломному проектированию. - Ростов-на-Дону, 2008.

**Приложения**

(с. 99-132)

Приложение А

**Функциональная диаграмма в виде дерева узлов**

(с.100-103)



Рисунок А.1 – Функциональная диаграмма в виде дерева узлов



Продолжение рисунка А.1



Продолжение рисунка А.1

Приложение Б

**Диаграммы декомпозиции процесса Управление продажами в магазине ИП «Аветян»: Работа с базой клиентов**

(с.104-107)

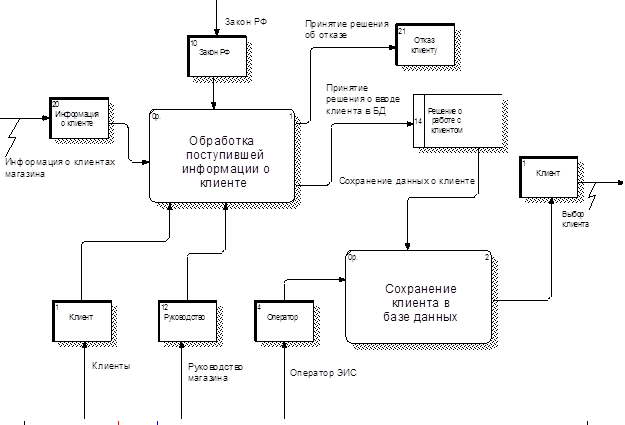


Рисунок Б.1 - Диаграмма декомпозиции «Работа с базой клиентов»

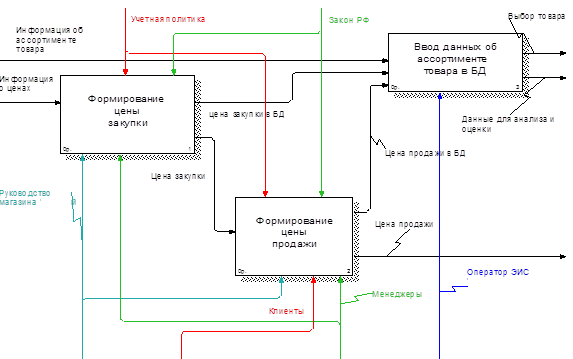


Рисунок Б.2 - Диаграмма декомпозиции «Работа с базой клиентов»

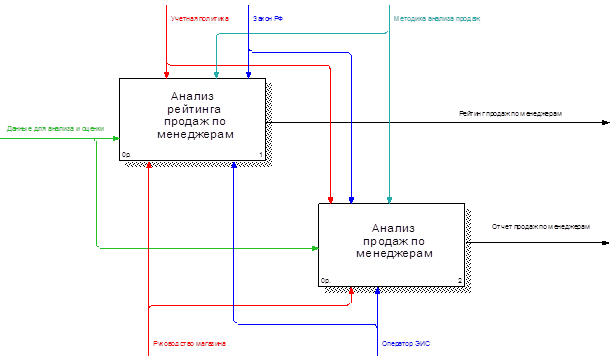


Рисунок Б.3 - Диаграмма декомпозиции «Оценка работы менеджера по продажам»

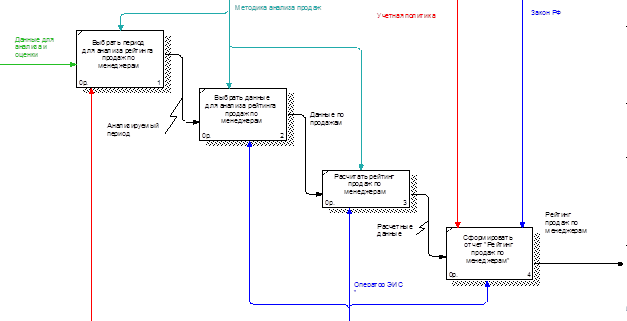


Рисунок Б.4 - Диаграмма декомпозиции «Анализ рейтинга по продажам»

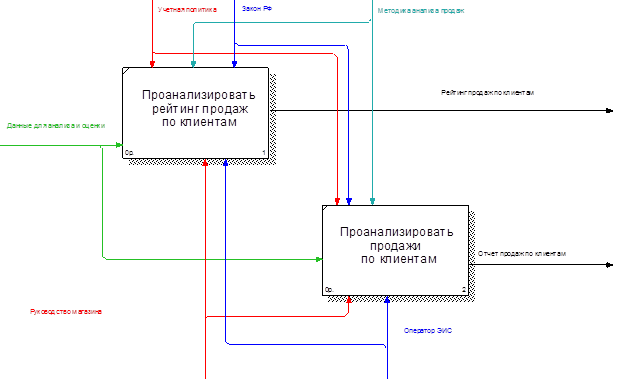


Рисунок Б.5 - Диаграмма декомпозиции «Оценка продаж по клиентам»

Приложение В

**Экранные формы ЭИС «ПРОДАЖИ»**

(с.108-109)

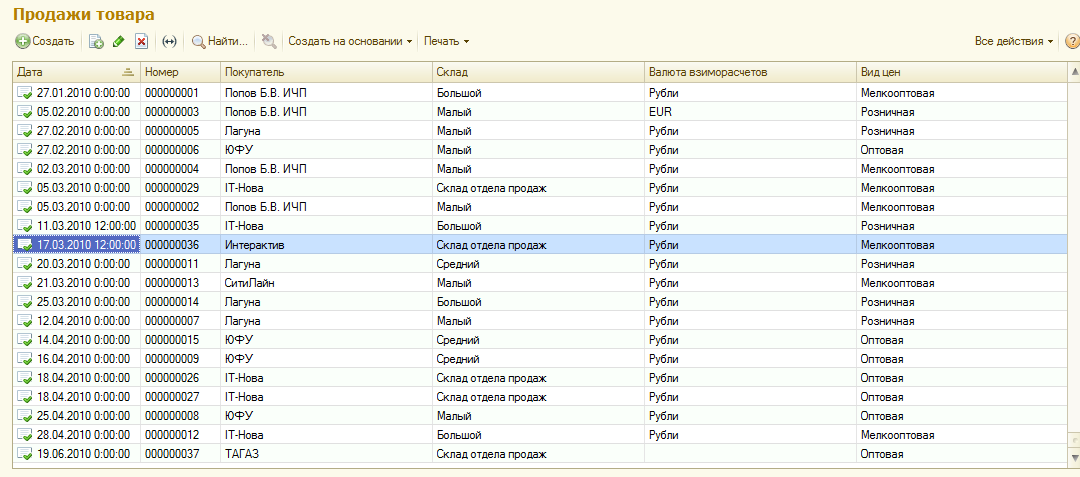
****

Рисунок В.1 – Экранная форма «Список продаж»

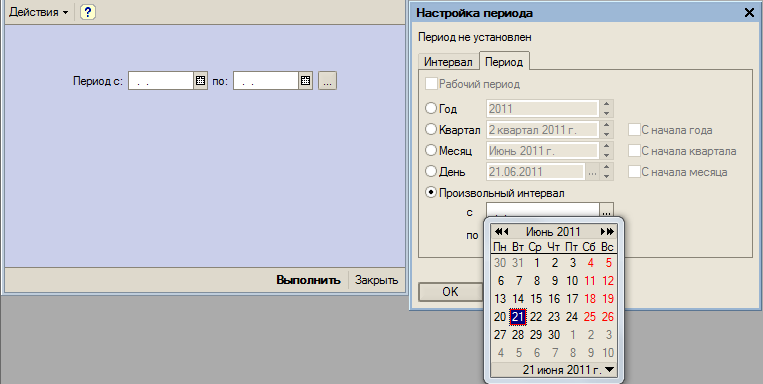


Рисунок В.2 – Экранная форма «Настройка периодов»

Приложение Г

**Схема функций управления и обработки данных**

(с.110-111)

Приложение Д

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

(с.112-118)

Начало

Пункт меню

Выбор пункта

меню

A

B

C

Основное

меню

Конец

Справочники

Входные

документы

Выходные

документы

D

D

A

Выбор подпункта

меню

"Справочники"

Пункт меню

A1

A2

A3

D

Справочник

менеджеров

Справочник

клиентов

Справочник

товаров

B

Выбор подпункта

меню "Входные

документы"

Пункт меню

B1

D

Заявка

С

Выбор подпункта

меню "Выходные

документы"

Пункт меню

С1

С2

С3

С4

Анализ выполнения

плана объема продаж

Оценка продаж по клиентам

С5

С6

Рейтинг продаж

по ассортименту

Динамика продаж

товара

С7

Динамика спроса

на товары

С8

Рейтинг продаж

по менеджерам

Оценка продаж по менеджерам

Рейтинг продаж по клиентам

A1

Выбор действия

Вид

действия

Справочник

товаров

A11

A12

Просмотр

Редактирование

A13

Сохранение в БД

A

A2

Выбор действия

Вид действия

Справочник клиентов

A21

A22

Просмотр

Редактирование

A23

Сохранение в БД

A

A3

Выбор действия

Вид действия

Справочник товаров

A31

A32

Просмотр

Редактирование

A33

Сохранение в БД

A

А11

Просмотр

справочника

товары

Просмотр

A1

metall

A21

Просмотр

справочника

менеджеры

Просмотр

A2

menager

A31

Просмотр

справочника

клиенты

Просмотр

A3

klient

A32

Редактирование

справочника

клиенты

Редактирование

A3

klient

klient

A12

Редактирование

справочника

товары

Редактирование

A1

tovar

tovar

A22

Редактирование

справочника

менеджеры

Редактирование

A2

menager

menager

C1

Выбор действия

Вид действия

Анализ выполнения плана объема продаж

С11

С12

Выбор периода

Просмотр

С13

Печать

С

С2

Выбор действия

Вид

действия

Рейтинг продаж по ассортименту

С21

С22

Выбор периода

Просмотр

С23

Печать

С

С3

Выбор

действия

Вид

действия

Динамика продаж товара

С31

С32

Выбор периода

Просмотр

С33

C

С4

Выбор

действия

Вид

действия

Динамика спроса на товары

С41

С42

Выбор периода

Просмотр

С43

Печать

Печать

C

C5

Выбор

действия

Вид

действия

Рейтинг продаж по менеджерам

С51

С52

Выбор периода

Просмотр

С53

Печать

С

С6

Выбор

действия

Вид

действия

Оценка продаж по менеджерам

С61

С62

Выбор периода

Просмотр

С63

Печать

С

С7

Выбор

действия

Вид

действия

Рейтинг продаж по клиентам

С71

С72

Выбор периода

Просмотр

С73

C

С8

Выбор

действия

Вид

действия

Оценка продаж по клиентам

С81

С82

Выбор периода

Просмотр

С83

Печать

Печать

С

Приложение Е

**Выходные формы задачи автоматизации учета и анализа выручки от реализации продукции**

(с.119-120)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Анализ выполнения плана объема продаж** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Период с 01.01.2013 по 01.07.2013 г. | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Наименование** | **Объем продаж, м2** | | | |
| **план** | **факт** | **отклонение +/-** | **% выполнения** |
| террасная доска | 1777 | 1789 | 12 | 100,68 |
| паркет | 135 | 165 | 30 | 122,22 |
| брус монтажный | 1381 | 1611 | 230 | 116,65 |
| евровагонка лиственница | 2146 | 2138 | -8 | 99,63 |
| евровагонка сосна | 659 | 591 | -68 | 89,68 |
| паркетная доска | 2610 | 2198 | -412 | 84,21 |
| ламинат | 1356 | 1834 | 478 | 135,25 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рейтинг продаж по ассортименту** | | | | |
| Период с 01.01.2013 по 01.07.2013 г. | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Наименование** | **Количество, м2** | **Рейтинг** | **Доход от продаж, руб.** | **Рейтинг** |
| ламинат | 1834 | 3 | 23 842.00 | 5 |
| паркетная доска | 2198 | 1 | 26 376.00 | 4 |
| евровагонка сосна | 591 | 6 | 60 873.00 | 3 |
| евровагонка лиственница | 2138 | 2 | 237 318.00 | 1 |
| брус монтажный | 1611 | 5 | 69 273.00 | 2 |
| паркет | 165 | 7 | 8 250.00 | 7 |
| террасная доска | 1789 | 4 | 19 679.00 | 6 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Динамика продаж товара** | | | | |
| Наименование продукции: паркетная доска | |  |  |  |
| Период 2013 год |  |  |  |  |
| **Месяц** | **Объем продаж, м2** | **Объем продаж, руб.** | **Абсолютный прирост, м2** | **Темп роста, %** |
| январь | 50.00 | 2 500.00 |  |  |
| февраль | 5.00 | 250.00 | -45.00 | 10.00 |
| март | 10.00 | 500.00 | 5.00 | 200.00 |
| апрель | 30.00 | 1 500.00 | 20.00 | 300.00 |
| май | 50.00 | 2 500.00 | 20.00 | 166.67 |
| июнь | 20.00 | 1 000.00 | -30.00 | 40.00 |
| июль | 0.00 | 0.00 | -20.00 | 0.00 |
| август | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| сентябрь | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| октябрь | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| ноябрь | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| декабрь | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Динамика спроса на товары** | | | | |
| Период 2013 год |  |  |  |  |
| **Наименование товара** | **1 квартал** | **2 квартал** | **3 квартал** | **4 квартал** |
| террасная доска | 903.00 | 886.00 | 0.00 | 0.00 |
| паркет | 65.00 | 100.00 | 0.00 | 0.00 |
| брус монтажный | 844.00 | 767.00 | 0.00 | 0.00 |
| евровагонка лиственница | 768.00 | 1 370.00 | 0.00 | 0.00 |
| евровагонка сосна | 182.00 | 409.00 | 0.00 | 0.00 |
| паркетная доска | 793.00 | 1 405.00 | 0.00 | 0.00 |
| ламинат | 637.00 | 1 197.00 | 0.00 | 0.00 |

Приложение Ж

**Фрагмент листинга приложения**

(с.122-131)

&НаКлиенте

Перем АдресТоваровВХранилище;

&НаСервереБезКонтекста

Функция ПолучитьЦенуТовара(Дата, Товар, ВидЦен)

ЦенаТовара = РегистрыСведений.ЦеныТоваров.ПолучитьПоследнее(

Дата, Новый Структура("Товар, ВидЦен", Товар, ВидЦен));

Возврат ЦенаТовара.Цена;

КонецФункции

&НаСервереБезКонтекста

Функция ПолучитьВидЦенПокупателя(Покупатель)

Запрос = Новый Запрос();

Запрос.Текст = "ВЫБРАТЬ ВидЦен ИЗ Справочник.Контрагенты ГДЕ Ссылка = &Покупатель";

Запрос.УстановитьПараметр("Покупатель", Покупатель);

Выборка = Запрос.Выполнить().Выбрать();

Если Выборка.Следующий() Тогда

Возврат Выборка.ВидЦен;

КонецЕсли;

Возврат Справочники.ВидыЦен.ПустаяСсылка();

КонецФункции

&НаСервере

Процедура ПересчитатьЦеныИСуммыТоваров(ПересчитатьДляВсехТоваров)

Запрос = Новый Запрос();

Запрос.Текст = "ВЫБРАТЬ

| ЦеныТоваровСрезПоследних.Цена,

| ЦеныТоваровСрезПоследних.Товар

|ИЗ

| РегистрСведений.ЦеныТоваров.СрезПоследних(

| ,

| ВидЦен = &ВидЦены

| И Товар В (&Товары)) КАК ЦеныТоваровСрезПоследних";

Запрос.УстановитьПараметр("ВидЦены", Объект.ВидЦен);

Товары = Новый Массив();

Для каждого Стр Из Объект.Товары Цикл

Товары.Добавить(Стр.Товар);

КонецЦикла;

Запрос.УстановитьПараметр("Товары", Товары);

ТЗЦены = Запрос.Выполнить().Выгрузить();

ТЗЦены.Индексы.Добавить("Товар");

Для каждого Стр Из Объект.Товары Цикл

Если Стр.Цена = 0 ИЛИ ПересчитатьДляВсехТоваров Тогда

ЦенаТовара = ТЗЦены.Найти(Стр.Товар, "Товар");

Если ЦенаТовара <> Неопределено Тогда

Стр.Цена = ЦенаТовара.Цена;

Иначе

Стр.Цена = 0;

КонецЕсли;

КонецЕсли;

Стр.Сумма = Стр.Цена \* Стр.Количество;

Стр.СуммаИзменена = Ложь;

КонецЦикла;

КонецПроцедуры

&НаСервере

Функция ПоместитьТоварыВХранилище()

Возврат ПоместитьВоВременноеХранилище(Объект.Товары.Выгрузить(,"Товар,Цена,Количество"), УникальныйИдентификатор);

КонецФункции

// Функция восстанавливает список товаров из временного хранилища

&НаСервере

Процедура ПолучитьТоварыИзХранилища(АдресТоваровВХранилище)

Объект.Товары.Загрузить(ПолучитьИзВременногоХранилища(АдресТоваровВХранилище));

ПересчитатьЦеныИСуммыТоваров(Ложь);

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Функция ПолучитьТекущуюСтрокуТовары()

Возврат Элементы.Товары.ТекущиеДанные;

КонецФункции

// Процедура вычисляет дополнительные данные строки документа

&НаКлиентеНаСервереБезКонтекста

Процедура ЗаполнитьДополнительныеДанныеСтроки(Строка)

Строка.СуммаИзменена = Строка.Сумма <> Строка.Количество \* Строка.Цена;

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ТоварыТоварПриИзменении(Элемент)

Стр = ПолучитьТекущуюСтрокуТовары();

Стр.Цена = ПолучитьЦенуТовара(Объект.Дата, Стр.Товар, Объект.ВидЦен);

Стр.Сумма = Стр.Количество \* Стр.Цена;

ЗаполнитьДополнительныеДанныеСтроки(Стр);

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ПокупательПриИзменении(Элемент)

ВидЦен = ПолучитьВидЦенПокупателя(Объект.Покупатель);

Если Объект.ВидЦен <> ВидЦен Тогда

Объект.ВидЦен = ВидЦен;

Если Объект.Товары.Количество() > 0 Тогда

ПересчитатьЦеныИСуммыТоваров(Истина);

КонецЕсли;

КонецЕсли;

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ВидЦенПриИзменении(Элемент)

Если Объект.Товары.Количество() > 0 Тогда

ПересчитатьЦеныИСуммыТоваров(Истина);

КонецЕсли;

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ТоварыЦенаПриИзменении(Элемент)

Стр = ПолучитьТекущуюСтрокуТовары();

Стр.Сумма = Стр.Количество \* Стр.Цена;

ЗаполнитьДополнительныеДанныеСтроки(Стр);

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ТоварыКоличествоПриИзменении(Элемент)

Стр = ПолучитьТекущуюСтрокуТовары();

Стр.Сумма = Стр.Количество \* Стр.Цена;

ЗаполнитьДополнительныеДанныеСтроки(Стр);

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ТоварыСуммаПриИзменении(Элемент)

Стр = ПолучитьТекущуюСтрокуТовары();

ЗаполнитьДополнительныеДанныеСтроки(Стр);

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура КомандаПодбор()

АдресТоваровВХранилище = ПоместитьТоварыВХранилище();

ПараметрыПодбора = Новый Структура("АдресТоваровДокумента, ВидЦен, Склад", АдресТоваровВХранилище, Объект.ВидЦен, Объект.Склад);

ФормаПодбора = ОткрытьФорму("Документ.РасходТовара.Форма.ФормаПодбора", ПараметрыПодбора, ЭтаФорма);

КонецПроцедуры

&НаСервере

Процедура ПересчитатьНаСервере()

Документ = РеквизитФормыВЗначение("Объект");

Документ.Пересчитать();

ЗначениеВРеквизитФормы(Документ, "Объект");

Для каждого Стр Из Объект.Товары Цикл

ЗаполнитьДополнительныеДанныеСтроки(Стр);

КонецЦикла

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ПересчитатьВыполнить()

ПересчитатьНаСервере();

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ОформитьДоставкуВыполнить()

ПараметрыДоставки = Новый Структура("ДатаДокумента", Объект.Дата);

ОткрытьФормуМодально("Документ.РасходТовара.Форма.ОформлениеДоставки", ПараметрыДоставки);

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ОрганизацияПриИзменении(Элемент)

ПараметрыОпций = Новый Структура("Организация", Объект.Организация);

УстановитьПараметрыФункциональныхОпцийФормы(ПараметрыОпций);

КонецПроцедуры

&НаСервере

Процедура ПриСозданииНаСервере(Отказ, СтандартнаяОбработка)

Если Параметры.Ключ.Пустая() Тогда

ПараметрыОпций = Новый Структура("Организация", Объект.Организация);

УстановитьПараметрыФункциональныхОпцийФормы(ПараметрыОпций);

КонецЕсли;

Для каждого Стр Из Объект.Товары Цикл ЗаполнитьДополнительныеДанныеСтроки(Стр);

КонецЦикла

КонецПроцедуры

&НаСервере

Процедура ПриЧтенииНаСервере(ТекущийОбъект)

ПараметрыОпций = Новый Структура("Организация", Объект.Организация);

УстановитьПараметрыФункциональныхОпцийФормы(ПараметрыОпций);

Для каждого Стр Из Объект.Товары Цикл ЗаполнитьДополнительныеДанныеСтроки(Стр);

КонецЦикла

КонецПроцедуры

&НаСервере

Процедура ПослеЗаписиНаСервере(ТекущийОбъект, ПараметрыЗаписи)

ПараметрыОпций = Новый Структура("Организация", Объект.Организация);

УстановитьПараметрыФункциональныхОпцийФормы(ПараметрыОпций);

Для каждого Стр Из Объект.Товары Цикл ЗаполнитьДополнительныеДанныеСтроки(Стр);

КонецЦикла

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ОбработатьПодбор() Экспорт

ПолучитьТоварыИзХранилища(АдресТоваровВХранилище);

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура НовыйПокупатель(Команда)

ОткрытьФорму("Справочник.Контрагенты.ФормаОбъекта", , ЭтаФорма);

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ОбработкаЗаписиНового(НовыйОбъект, Источник, СтандартнаяОбработка)

Если ТипЗнч(НовыйОбъект) = Тип("СправочникСсылка.Контрагенты") Тогда

Объект.Покупатель = НовыйОбъект;

ВидЦен = ПолучитьВидЦенПокупателя(Объект.Покупатель);

Если Объект.ВидЦен <> ВидЦен Тогда

Объект.ВидЦен = ВидЦен;

Если Объект.Товары.Количество() > 0 Тогда

ПересчитатьЦеныИСуммыТоваров(Истина);

КонецЕсли;

КонецЕсли;

ТекущийЭлемент = Элементы.Покупатель;

КонецЕсли;

КонецПроцедуры

Процедура ПечатнаяФорма(ТабличныйДокумент) Экспорт

Макет = Документы.РасходТовара.ПолучитьМакет("МакетПечати");

// Заголовок

Область = Макет.ПолучитьОбласть("Заголовок");

ТабличныйДокумент.Вывести(Область);

// Шапка

Шапка = Макет.ПолучитьОбласть("Шапка");

Шапка.Параметры.Заполнить(ЭтотОбъект);

ТабличныйДокумент.Вывести(Шапка);

// Товары

Область = Макет.ПолучитьОбласть("ТоварыШапка");

ТабличныйДокумент.Вывести(Область);

ОбластьТовары = Макет.ПолучитьОбласть("Товары");

Для каждого ТекСтрокаТовары Из Товары Цикл

ОбластьТовары.Параметры.Заполнить(ТекСтрокаТовары);

ТабличныйДокумент.Вывести(ОбластьТовары);

КонецЦикла;

КонецПроцедуры

Процедура Пересчитать() Экспорт

Для каждого ТекСтрокаТовары Из Товары Цикл

ТекСтрокаТовары.Сумма = ТекСтрокаТовары.Количество \* ТекСтрокаТовары.Цена;

КонецЦикла;

КонецПроцедуры

// ОБРАБОТЧИКИ СОБЫТИЙ ОБЪЕКТА

Процедура ОбработкаПроведения(Отказ, Режим)

// Формирование движений регистров накопления ТоварныеЗапасы и Продажи.

Движения.ТоварныеЗапасы.Записывать = Истина;

Движения.Продажи.Записывать = Истина;

Если Режим = РежимПроведенияДокумента.Оперативный Тогда

Движения.ТоварныеЗапасы.БлокироватьДляИзменения = Истина;

КонецЕсли;

// Создадим запрос, чтобы получать информацию об услугах

Запрос = Новый Запрос("ВЫБРАТЬ

| ТоварыВДокументе.НомерСтроки КАК НомерСтроки

|ИЗ

| Документ.РасходТовара.Товары КАК ТоварыВДокументе

|ГДЕ

| ТоварыВДокументе.Ссылка = &Ссылка

| И ТоварыВДокументе.Товар.Вид = ЗНАЧЕНИЕ(Перечисление.ВидыТоваров.Услуга)");

Запрос.УстановитьПараметр("Ссылка", Ссылка);

РезультатУслуги = Запрос.Выполнить().Выгрузить();

РезультатУслуги.Индексы.Добавить("НомерСтроки");

Для каждого ТекСтрокаТовары Из Товары Цикл

Строка = РезультатУслуги.Найти(ТекСтрокаТовары.НомерСтроки, "НомерСтроки");

Если Строка = Неопределено Тогда

// Не услуга

Движение = Движения.ТоварныеЗапасы.Добавить();

Движение.ВидДвижения = ВидДвиженияНакопления.Расход;

Движение.Период = Дата;

Движение.Товар = ТекСтрокаТовары.Товар;

Движение.Склад = Склад;

Движение.Количество = ТекСтрокаТовары.Количество;

КонецЕсли;

Движение = Движения.Продажи.Добавить();

Движение.Период = Дата;

Движение.Товар = ТекСтрокаТовары.Товар;

Движение.Покупатель = Покупатель;

Движение.Количество = ТекСтрокаТовары.Количество;

Движение.Сумма = ТекСтрокаТовары.Сумма;

КонецЦикла;

// Формирование движения регистра накопления Взаиморасчеты.

Движения.Взаиморасчеты.Записывать = Истина;

Движение = Движения.Взаиморасчеты.Добавить();

Движение.ВидДвижения = ВидДвиженияНакопления.Расход;

Движение.Период = Дата;

Движение.Контрагент = Покупатель;

Движение.Валюта = Валюта;

Если Валюта.Пустая() Тогда

Движение.Сумма = Товары.Итог("Сумма");

Иначе

Курс = РегистрыСведений.КурсыВалют.ПолучитьПоследнее(Дата, Новый Структура("Валюта", Валюта)).Курс;

Если Курс = 0 Тогда

Движение.Сумма = Товары.Итог("Сумма");

Иначе

Движение.Сумма = Товары.Итог("Сумма") / Курс;

КонецЕсли;

КонецЕсли;

//Запишем движения

Движения.Записать();

//Контроль остатков при оперативном проведении

Если Режим = РежимПроведенияДокумента.Оперативный Тогда

// Создадим запрос, чтобы контролировать остатки по товарам

Запрос = Новый Запрос("ВЫБРАТЬ

| ТоварыВДокументе.Товар КАК Товар,

| СУММА(ТоварыВДокументе.Количество) КАК Количество,

| МАКСИМУМ(ТоварыВДокументе.НомерСтроки) КАК НомерСтроки

|

|ПОМЕСТИТЬ ТребуетсяТовара

|

|ИЗ

| Документ.РасходТовара.Товары КАК ТоварыВДокументе

|

|ГДЕ

| ТоварыВДокументе.Ссылка = &Ссылка

| И ТоварыВДокументе.Товар.Вид = ЗНАЧЕНИЕ(Перечисление.ВидыТоваров.Товар)

|

|СГРУППИРОВАТЬ ПО

| ТоварыВДокументе.Товар

|

|ИНДЕКСИРОВАТЬ ПО

| Товар

|;

|

|ВЫБРАТЬ

| ПРЕДСТАВЛЕНИЕ(ТребуетсяТовара.Товар) КАК ТоварПредставление,

| ВЫБОР

| КОГДА - ЕСТЬNULL(ТоварныеЗапасыОстатки.КоличествоОстаток, 0) > ТоварыВДокументе.Количество

| ТОГДА ТоварыВДокументе.Количество

| ИНАЧЕ - ЕСТЬNULL(ТоварныеЗапасыОстатки.КоличествоОстаток, 0)

| КОНЕЦ КАК Нехватка,

| ТоварыВДокументе.Количество - ВЫБОР

| КОГДА - ЕСТЬNULL(ТоварныеЗапасыОстатки.КоличествоОстаток, 0) > ТоварыВДокументе.Количество

| ТОГДА ТоварыВДокументе.Количество

| ИНАЧЕ - ЕСТЬNULL(ТоварныеЗапасыОстатки.КоличествоОстаток, 0)

| КОНЕЦ КАК МаксимальноеКоличество,

| ТребуетсяТовара.НомерСтроки КАК НомерСтроки

|

|ИЗ

| ТребуетсяТовара КАК ТребуетсяТовара

| ЛЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ РегистрНакопления.ТоварныеЗапасы.Остатки(

| ,

| Товар В

| (ВЫБРАТЬ

| ТребуетсяТовара.Товар

| ИЗ

| ТребуетсяТовара)

| И Склад = &Склад) КАК ТоварныеЗапасыОстатки

| ПО ТребуетсяТовара.Товар = ТоварныеЗапасыОстатки.Товар

| ЛЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ Документ.РасходТовара.Товары КАК ТоварыВДокументе

| ПО ТребуетсяТовара.Товар = ТоварыВДокументе.Товар

| И ТребуетсяТовара.НомерСтроки = ТоварыВДокументе.НомерСтроки

|

|ГДЕ

| ТоварыВДокументе.Ссылка = &Ссылка И

| 0 > ЕСТЬNULL(ТоварныеЗапасыОстатки.КоличествоОстаток, 0)

|

|УПОРЯДОЧИТЬ ПО

| НомерСтроки");

Запрос.УстановитьПараметр("Склад", Склад);

Запрос.УстановитьПараметр("Ссылка", Ссылка);

РезультатСНехваткой = Запрос.Выполнить();

ВыборкаРезультатаСНехваткой = РезультатСНехваткой.Выбрать();

// Выдадим ошибки для строк, в которых не хватает остатка

Пока ВыборкаРезультатаСНехваткой.Следующий() Цикл

Сообщение = Новый СообщениеПользователю();

Сообщение.Текст = НСтр("ru = 'Не хватает '", "ru")

+ ВыборкаРезультатаСНехваткой.Нехватка

+ НСтр("ru = ' единиц товара'", "ru") + """"

+ ВыборкаРезультатаСНехваткой.ТоварПредставление

+ """"

+ НСтр("ru = ' на складе'", "ru")

+ """"

+ Склад

+ """."

+ НСтр("ru = 'Максимальное количество: '", "ru")

+ ВыборкаРезультатаСНехваткой.МаксимальноеКоличество

+ ".";

Сообщение.Поле = НСтр("ru = 'Товары'", "ru")

+ "["

+ (ВыборкаРезультатаСНехваткой.НомерСтроки - 1)

+ "]."

+ НСтр("ru = 'Количество'", "ru");

Сообщение.УстановитьДанные(ЭтотОбъект);

Сообщение.Сообщить();

Отказ = Истина;

КонецЦикла;

КонецЕсли;

КонецПроцедуры

Процедура ОбработкаПроверкиЗаполнения(Отказ, ПроверяемыеРеквизиты)

Если НЕ ПолучитьФункциональнуюОпцию("ВалютныйУчет", Новый Структура("Организация", Организация)) Тогда

ПроверяемыеРеквизиты.Удалить(ПроверяемыеРеквизиты.Найти("Валюта"));

КонецЕсли;

// Проверим заполненность поля "Покупатель"

Если Покупатель.Пустая() Тогда

// Если поле Покупатель не заполнено, сообщим об этом пользователю

Сообщение = Новый СообщениеПользователю();

Сообщение.Текст = НСтр("ru = 'Не указан Покупатель, для которого выписывается накладная!'", "ru");

Сообщение.Поле = НСтр("ru = 'Покупатель'", "ru");

Сообщение.УстановитьДанные(ЭтотОбъект);

Сообщение.Сообщить();

// Сообщим платформе, что мы сами обработали проверку заполнения поля "Покупатель"

ПроверяемыеРеквизиты.Удалить(ПроверяемыеРеквизиты.Найти("Покупатель"));

Отказ = Истина;

КонецЕсли;

//Если склад не заполнен, то проверим есть ли в документе что-то кроме услуг

Если Склад.Пустая() И Товары.Количество() > 0 Тогда

// Создадим запрос, чтобы получать информацию об товарах

Запрос = Новый Запрос("ВЫБРАТЬ

| Количество(\*) КАК Количество

|ИЗ

| Справочник.Товары КАК Товары

|ГДЕ

| Товары.Ссылка В (&ТоварыВДокументе)

| И Товары.Вид = ЗНАЧЕНИЕ(Перечисление.ВидыТоваров.Товар)");

Запрос.УстановитьПараметр("ТоварыВДокументе", Товары.ВыгрузитьКолонку("Товар"));

Выборка = Запрос.Выполнить().Выбрать();

Выборка.Следующий();

Если Выборка.Количество = 0 Тогда

ПроверяемыеРеквизиты.Удалить(ПроверяемыеРеквизиты.Найти("Склад"));

КонецЕсли;

КонецЕсли;

КонецПроцедуры

Процедура ОбработкаЗаполнения(ДанныеЗаполнения, СтандартнаяОбработка)

Если ТипЗнч(ДанныеЗаполнения) = Тип("СправочникСсылка.Контрагенты") Тогда

ЗапросПоКонтрагенту = Новый Запрос("ВЫБРАТЬ

Контрагенты.ЭтоГруппа,

| Контрагенты.ВидЦен

| Справочник.Контрагенты КАК Контрагенты

|ГДЕ

| Контрагенты.Ссылка = &КонтрагентСсылка");

ЗапросПоКонтрагенту.УстановитьПараметр("КонтрагентСсылка", ДанныеЗаполнения);

Выборка = ЗапросПоКонтрагенту.Выполнить().Выбрать();

Если Выборка.Следующий() И Выборка.ЭтоГруппа Тогда

Возврат;

КонецЕсли;

ВидЦен = Выборка.ВидЦен;

Покупатель = ДанныеЗаполнения.Ссылка;

ИначеЕсли ТипЗнч(ДанныеЗаполнения) = Тип("Структура") Тогда

Значение = Неопределено;

Если ДанныеЗаполнения.Свойство("Покупатель", Значение) Тогда

ВидЦен = Значение.ВидЦен;

КонецЕсли;

КонецЕсли;

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура НапечататьВыполнить()

ТабличныйДокумент.Напечатать();

КонецПроцедуры

&НаСервере

Процедура ПриСозданииНаСервере(Отказ, СтандартнаяОбработка)

ДатаДокумента = Параметры.ДатаДокумента;

ТабличныйДокумент = Документы.РасходТовара.ПолучитьМакет("БланкДоставки")