

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(Н И У « Б е л Г У »)

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Кафедра прикладной информатики и информационных технологий

**РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДИЗАЙНА КОНДИТЕРСКОЙ ПРОДУКЦИИ**

Выпускная квалификационная работа бакалавра

**Заочной формы обучения
направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика**

**5 курса группы 07001151
Шариковой Олеси Сергеевны**

Научный руководитель
к.т.н., проф. Ломакин В.В.

БЕЛГОРОД 2016

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 6 |
| 1 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ | 8 |
| 1.1 Техничко-экономическая характеристика предметной области | 8 |
| 1.1.1 Характеристика предприятия | 8 |
| 1.1.2 Краткая характеристика подразделения или видов его деятельности..... | 10 |
| 1.2 Экономическое обоснование решения задачи..... | 12 |
| 1.3 Обоснование необходимости и цели использования вычислительной техники для решения задачи | 17 |
| 1.4 Постановка задачи | 18 |
| 1.5 Анализ существующих разработок и обоснование выбора технологии проектирования | 19 |
| 2 ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ..... | 30 |
| 2.1 Обоснование проектных решений по техническому обеспечению (ТО)30 | |
| 2.2 Обоснование проектных решений по информационному обеспечению32 | |
| 2.3 Обоснование проектных решений программному обеспечению | 34 |
| 2.4 Обоснование проектных решений по технологическому обеспечению39 | |
| 3 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ | 41 |
| 3.1 Информационное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ) | 41 |
| 3.1.1 Информационная модель и ее описание..... | 41 |
| 3.1.2 Используемые классификаторы и системы кодирования..... | 44 |
| 3.1.3 Характеристика первичных документов с нормативно-справочной и входной оперативной информацией | 47 |
| 3.2 Программное обеспечение задачи (комплекса задач, арм)..... | 50 |
| 3.2.1 Общие положения (дерево функций и сценарий диалога) | 50 |
| 3.3 Технологическое обеспечение задачи (комплекса задач, арм)..... | 55 |
| 3.4 Описание контрольного примера реализации проекта | 57 |
| 3.5 Организационно-экономическая часть | 61 |
| 3.5.1 Целесообразность разработки с экономической точки зрения | 61 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 73 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 75 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ | 79 |

ВВЕДЕНИЕ

За последние несколько лет объем и оборот информационных данных в различных сферах деятельности человека – экономической, политической, духовной, экономической, значительно возрос. Сам же процесс обработки, использования и накопления информации значительно ускоряется с каждым годом. Многие ученые говорят, что через десять лет объем используемой информации увеличится вдвое. Именно поэтому возникает необходимость использования автоматизированных средств обработки, хранения и распределения данных и информации.

Руководствуясь требованиями, которые предъявляются к работе отдела дизайна крупной компании нужно отметить, что ее эффективная работа практически полностью зависит от уровня оснащенности информационными средствами на базе компьютерных систем конкретной компании.

Актуальность темы исследования заключается в том, что на сегодняшний день на рынке присутствует огромное количество компаний, предлагающих различный дизайн кондитерской продукции, конкуренция очень велика. А потребитель предъявляет всё новые, более изысканные требования к дизайну товара. Производители вынуждены удовлетворять постоянно возрастающие запросы своих клиентов. Вот почему проектирование дизайна кондитерской продукции очень важна сегодня.

Объектом исследования и внедрения полученных разработок является отдел дизайна кондитерской фабрики «Славянка».

Предмет исследования – деятельность отдела дизайна кондитерской фабрики «Славянка».

Целью работы является создание информационного обеспечения, использование которого позволит снизить трудоемкость поиска дизайна кондитерской продукции.

Задачами дипломной работы, в соответствии с целью, являются:

- анализ деятельности рассматриваемого предприятия;

- обоснование необходимости разработки информационного обеспечения;
- обоснование проектных решений по программному, техническому и информационному обеспечению;
- разработка базы данных и приложения для работы с ней;
- расчет экономических показателей проекта.

Выпускная квалификационная работа состоит из трех разделов. В первом разделе представлен анализ предметной области и общая постановка целей и задач.

Во втором разделе рассмотрено обоснование проектных решений проектирования АРМ.

В третьем разделе разработано и описано информационное и программное обеспечение.

Выпускная квалификационная работа содержит: 79 страниц, 15 рисунков, 16 таблиц.

1 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1 Технико-экономическая характеристика предметной области

1.1.1 Характеристика предприятия

Группа компаний «Славянка» - один из крупнейших российских холдингов, который объединяет 4 исторически значимых предприятия кондитерской отрасли: Кондитерская фабрика «Славянка», «Фабрика им. Н.К. Крупской», Кондитерская фабрика «Волжанка», Кондитерская фабрика «Конфи». Помимо них свое место в структуре компании занимают современная фабрика по переработке какао-бобов, завод по производству упаковки, Механический завод с литейным цехом и машиностроительным производством, а также спортивно-развлекательный комплекс – База отдыха «Славянка».

Сегодня, кондитерское объединение «Славянка» - это:

- компания, являющаяся одним из ведущих производителей на российском рынке кондитерских изделий;
- 4 предприятия кондитерской отрасли в различных уголках России;
- около 6 тысяч сотрудников;
- география поставок от Калининграда до Владивостока;
- широкий ассортимент и непревзойденное качество продукции, соответствующей требованиям международных стандартов ISO;

Вот уже более 80 лет «Славянка» радует потребителей, кондитерскими изделиями на любой вкус и достаток, балуя миллионы сладкоежек не только классическими десертами, но и вкуснейшими новинками. Так арсенал кондитерской продукции компании насчитывает более 460 ассортиментных единиц кондитерских изделий сахаристого и мучного направлений, в числе которых шоколад, мармелад различные карамели и конфеты с кремовой начинкой, батончики, печенье с оригинальными начинками и многое другое.

Особое место в линейке продукции занимают бесспорные лидеры рынка – «Степ», «Белочка», «Мишка на Севере», «Маленькое Чудо», «Лёвушка», «Детский сувенир», «Особый», «Птичья сладость», «Топленое молоко» и «Жаклин», которые представлены во всех уголках России и 18 странах мира. Так, например, Таджикистан, Узбекистан, Азербайджан, Киргизия, Китай, Америка и Германия отдают предпочтение конфетам Кондитерского объединения «Славянка».

Каждое из производственных предприятий объединения оснащено высокотехнологичным оборудованием от европейских производителей и сертифицировано в соответствии с международными стандартами качества, а непрерывный контроль сырья и полуфабрикатов на всех этапах производства обеспечивает высокое качество готовых изделий. За достаточно недолгий по историческим меркам срок непрерывная работа над совершенствованием рецептур и технологических процессов, повышение качества обслуживания клиентов, стремление коллектива компании к достижению новых высот профессионального мастерства и уровней производства позволили Кондитерскому объединению «Славянка» стать одной из крупнейших компаний российского рынка с весьма богатой историей.

Кондитерская фабрика «Славянка» образована в 1932 г на базе старейшего в Старом Осколе предприятия – Кондитерской фабрики имени «1 Мая», история которой началась в 70 -е годы 18 века. Становление и развитие компании, а также востребованность продукции на рынке стали основными причинами возникновения вопроса о значительном увеличении производственной мощности, решение которого привело к образованию новой производственной площадки на ул. 1-й Конной Армии,65. За последние 10 лет, сохраняя тенденцию роста и совершенствуясь как технически, так и технологически, «Славянка» продолжает работать на перспективу, играя существенную роль в экономической и социальной жизни города.

В копилке достижений компании постоянное участие и победы во многих престижных конкурсах и выставках таких как: «WorldFoodMoscow»,

«Продэкспо», «Золотой Меркурий», специализированная выставка «Агропромышленный комплекс России», «Российская организация высокой социальной эффективности», а также благодарности за помощь в организации и участие в молодежных форумах, международном конкурсе детского творчества, жизни города и многих других, общественно значимых мероприятиях.

1.1.2 Краткая характеристика подразделения или видов его деятельности

В выпускной квалификационной работе рассматривается деятельность сотрудников отдела дизайна.

К функциям данного отдела относятся:

– Обеспечение конкурентоспособности продукции за счет художественно-конструкторского формирования эстетических и функциональных качеств продукции. Разработка художественно-конструкторских проектов изделий (комплексов) производственного и бытового назначения, обеспечение высокого уровня потребительских свойств и эстетических качеств проектируемых конструкций, обеспечение соответствия их технико-экономическим требованиям и прогрессивной технологии производства, требованиям эргономики.

– Отбор и анализ патентной и другой научно-технической информации, необходимой на различных стадиях (этапах) художественного конструирования.

– Заключение договоров со сторонними организациями на художественно-конструкторские работы.

– Изучение требований, предъявляемых заказчиками к проектируемым изделиям, и анализ технических возможностей предприятия для их изготовления.

- Выполнение отдельных стадий (этапов) и направлений научно-исследовательских и экспериментальных работ, связанных с решением художественно-конструкторских задач.
- Составление технических заданий на проектирование и согласование их с заказчиками.
- Разработка художественно-конструкторских предложений.
- Поиск (с использованием новейших информационных технологий) наиболее рациональных вариантов решений, конструктивно-отделочных материалов и деталей внешнего оформления.
- Применение объемно-пространственного и графического проектирования.
- Разработка компоновочных и композиционных решений.
- Подготовка данных для расчетов экономического обоснования предлагаемой конструкции.
- Разработка необходимой технической документации на проектируемое изделие (чертежей компоновки и общего вида, эскизных и рабочих чертежей для макетирования, демонстрационных рисунков, цветографических эргономических схем, рабочих проектов моделей).
- Участие в подготовке пояснительных записок к проектам, их рассмотрении и защите.
- Выполнение работ, связанных с проектированием форм сопроводительных документов, упаковки и рекламы конструируемых изделий.
- Подготовка материалов для проведения работ по стандартизации в области художественного конструирования.
- Осуществление контроля за соответствием рабочих чертежей изделия и технологической оснастки художественно-конструкторскому проекту, особенно деталей и узлов, которые могут повлиять на удобство эксплуатации и внешний вид конструкции.
- Авторский надзор за реализацией художественно-конструкторских решений при проектировании, изготовлении, испытаниях, доводке опытных

образцов изделий и подготовке технической документации для серийного (массового) производства.

- Участие в оформлении заявок на промышленные образцы, в подготовке материалов для художественно-конструкторской экспертизы проектов и представлении вновь освоенных изделий на аттестацию и сертификацию.

- Применение передового дизайнерского опыта.

- Сравнительный анализ аналогичной отечественной и зарубежной продукции, оценка ее эстетического уровня.

- Изучение передового отечественного и зарубежного опыта в области художественного конструирования с целью использования его в практической деятельности.

- Подготовка отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения, касающиеся разрабатываемых конструкций изделий, проектов стандартов, технических условий и других нормативных документов по художественному проектированию.

- Организация и ведение картотеки внедренных проектов, образцов применяемых материалов.

- Оформление документации на законченные художественно-конструкторские разработки.

1.2 Экономическое обоснование решения задачи

При разработке современных информационных систем важную роль играет организация классификации информации.

Классификация объектов, их разнесение по различным классам на основе общих свойств облегчает восприятие общей картины, позволяет ориентироваться в многообразии объектов, способствует установлению связей между ними, определению места того или иного объекта во всей их совокупности, помогает лучше их различать, сопоставлять друг с другом, уяснять их особенности [4].

В настоящее время чаще всего применяются два метода классификации: иерархический и многоаспектный. Характерными особенностями иерархического метода являются:

- наличие неограниченного количества признаков классификации;
- соподчиненность признаков классификации, что выражается в разбиении каждой классификационной группировки, образованной по одному признаку, на множество классификационных группировок по нижестоящему (подчиненному) признаку.

Многоаспектный метод в качестве основания классификации использует параллельно несколько независимых признаков (аспектов). Существует два типа многоаспектной классификации: фасетная и дескрипторная. Фасет — это аспект классификации, который используется для образования независимых классификационных группировок. Дескриптор — ключевое слово, определяющее некоторое понятие, которое формирует описание объекта и указывает на принадлежность этого объекта к классу, группе и т. д. [4].

Фасетная классификация обладает высокой степенью гибкости, простотой модификации без изменения структуры группировок и позволяет использовать для их создания большое число признаков классификации и их значений.

Однако по причине сложности структуры построения и низкой степени заполнения фасетный метод имеет довольно ограниченное распространение: в основном это классификация товаров и продукции.

Дескрипторный (описательный) метод классификации, основанный на классификации объектов на естественном языке с помощью ключевых слов, до последнего времени использовался в основном в библиотечных системах поиска (алфавитно-предметные указатели систематических каталогов, каталоги ключевых слов).

В отличие от фасетной и дескрипторной классификации, сфера применения иерархической классификации весьма обширна. Ее достоинства:

- простота построения;

– использование независимых классификационных признаков в различных ветвях иерархической структуры.

Благодаря этому наиболее широкое распространение получила именно иерархическая классификация. Примерами тому могут служить общероссийские классификаторы (ОКУД, ОКАТО, ОКПО и т.п.) [10] и Универсальная десятичная классификация (УДК).

Рассмотрим альтернативный способ классификации информации, объединяющий достоинства дескрипторного и иерархического методов, и оценим перспективы его применения в контексте современных тенденций в данной области.

В связи с большим развитием сети Интернет, появлением и широким распространением социальных сетей и сетевых сервисов возникли новые задачи классификации. В частности, относительно новым направлением исследования, которое в настоящее время активно развивается за рубежом и в России, является разработка подходов и алгоритмов решения задачи классификации многотемных документов [8]. При этом большинство существующих подходов является альтернативой непосредственного сведения задачи классификации многотемных документов к традиционной задаче классификации, характеризующееся тем, что классифицируемый объект может принадлежать только к одному классу (multiclassclassification)[7].

Приобрела популярность классификация на основе тегов, являющаяся, по сути, дескрипторной классификацией, но используемая в условиях динамически расширяемых распределенных информационных систем.

Теги, не обладая недостатками иерархической классификации, позволяют классифицировать информационные объекты по мере их добавления в систему без изначального продумывания структуры и состава классификаторов, т. е. они применимы для гетерогенных динамических систем и, по сути, не имеют альтернатив в ряде применений, например, в практике совместной категоризации информации Интернет-ресурсов пользователями посредством произвольно выбираемых ключевых слов (фолксономии) [12].

Но по мере роста информационных объемов пользователи сталкиваются с негативными последствиями этой практики. Система тегов линейна, и по мере роста числа понятий она становится все более и более громоздкой. В связи с этим в системе тегов неизбежно возникают синонимы, что препятствует поиску информации по тегу. Кроме того, эффективному поиску препятствует неоднозначность (мульти значность) понятий, принятых в качестве тегов. «Облако тегов», исходно предназначенное для удобства визуализации структуры, чрезмерно разрастается, и его наглядность сводится на нет.

Таким образом, неизбежно стали производиться попытки совместить достоинства тегов и иерархических классификаторов [28-29].

Представим новый метод классификации, который будем называть «система иерархических тегов» (СИТ). Система иерархических тегов предполагает свободно расширяемый набор тегов (понятий), каждый из которых может быть динамически расширен своей иерархической древовидной структурой подпонятий. Таким образом, «облако тегов» в СИТ представляет собой «лес», где «корнем» каждого «дерева» является одно понятие из набора тегов, а иерархическая структура «дерева» соответствует иерархии подпонятий, уточняющих корневое понятие.

Принципиальными отличиями СИТ от фасетной классификации на основе комплекса независимых иерархических классификаторов являются:

- необязательность для любой пары тегов быть независимыми понятиями;
- необязательность соотнесения классифицируемого объекта с каждым тегом;
- отсутствие требования соотнесения классифицируемого объекта с единственным элементом в древовидной структуре подпонятий тега;
- отсутствие требования соотнесения классифицируемого объекта только с конечным элементом («листом») в древовидной структуре подпонятий тега.

Сформулируем основные признаки информационных систем, для которых возможно и целесообразно применение СИТ.

Целесообразность:

- невозможность заранее определить структуру классификатора;
- значительная гетерогенность информации;
- наличие информации, относящейся одновременно к нескольким классам (мультитемность информации);
- значительная динамика информационного потока, необходимость классификации информации по мере ее поступления.

Возможность:

- наличие единого (не распределенного) центра классификации поступающей информации;
- ограниченный объем информации (как следствие необходимости обработки ее в едином центре).

Про необходимость классификации поступающей информации в едином, не распределенном центре следует сказать особо: классификация тегами сама по себе не требует такой централизации. Более того, распределенная классификация (категоризация) информации пользователями того или иного «облачного сервиса» позволяет эффективно обрабатывать огромные объемы информации, одновременно поступающие в систему из многочисленных источников. Любая фолксономия обязана своим существованием именно распределенности процесса классификации.

Но как только возникает необходимость введения в классификацию иерархии, распределенность процесса становится невозможной. Как известно, при составлении иерархического классификатора деление класса на подклассы требует полноты и чистоты деления. Требование полноты к СИТ, конечно, применяться не может, поскольку состав классов и подклассов в них в каждый момент времени отражает только текущее состояние информационного хранилища, а не информационную структуру предметной области в целом. Но требование чистоты деления (т. е. чтобы члены деления не были

пересекающимися понятиями) очевидным образом является актуальным и для СИТ. А выполнение этого требования, учитывая субъективность в той или иной степени любой классификации, невозможно обеспечить без управления процессом деления из единого центра.

Полагаем, что множество систем, для которых возможно и целесообразно использование классификации на базе СИТ весьма обширно, поэтому именно этот метод используем для разработки информационно-поисковой системы.

1.3 Обоснование необходимости и цели использования вычислительной техники для решения задачи

Функционирование любого объекта представляет собой процесс взаимодействия его элементов во времени и в пространстве, обеспечивающий процесс выполнения намеченных целей в условиях внешних возмущений и с учетом имеющихся ресурсов. При анализе процесса функционирования объекта ввиду его сложности производят, обычно, разбиение системы на части. Такое разбиение называется декомпозицией. Разбивать систему на части можно до тех пор, пока выделенный элемент не перестает выполнять в системе каких-либо функций.

Предпочтительнее всего делить систему на подсистемы по функциональному признаку, т. е. на основе выполняемых системой функций, а также существующей линейной структуры управления. Функциональная иерархия предполагает специализацию по отдельным функциям управления на всех уровнях этой иерархии.

Деятельность сотрудника отдела дизайна регулируется требованиями законодательства РФ, а также нормами и требованиями руководства компании.

Процесс информационного обеспечения средств проектирования дизайна кондитерской продукции имеет следующие недостатки:

- большое количество времени, затрачиваемое на учет расходов и планируемых доходов, а также производимые вычисления;

- возможность допущения ошибок в записях;
- большая трудоемкость для сотрудников службы;
- невысокая скорость и точность выполнения расчетов результатных показателей за счет ручного их выполнения;
- неэффективное использование рабочего времени сотрудников службы за счет обработки всех документов в бумажной форме.
- постоянно увеличивающийся «поток» бумажной работы;
- усиление негативного воздействия человеческого фактора.

Кроме того, для подготовки отчетов сотруднику отдела необходимо выписывать и систематизировать все записи за месяц или другой необходимый период, что очень трудоемко.

Следовательно, для устранения выявленных недостатков следует разработать модуль информационного обеспечения, позволяющий выполнять следующие функции:

- учет имеющихся дизайнов;
- возможность поиска дизайнов по одному или нескольким реквизитам;
- подготовка отчетов с возможностью экспорта в распространенные форматы документов.

1.4 Постановка задачи

Большой объем данных, обрабатываемых сотрудником, вынуждает затрачивать соответствующее количество времени и трудовых ресурсов на обработку, исполнение и контроль документов, содержащих дизайн. Поэтому необходимо, с применением разрабатываемым информационным обеспечением, уменьшить затрачиваемые ресурсы в целях оптимизации деятельности всего отдела дизайна.

Кроме того, внедрение информационного обеспечения позволит наиболее оперативно и с большой точностью отслеживать оборот конкретного документа с дизайном с целью максимально быстрого его поиска.

Разрабатываемое информационное обеспечение позволит оперативно получать необходимые сводные данные о документах и их обработке.

Разработка информационного обеспечения направлена на автоматизацию деятельности сотрудника отдела дизайна с целью уменьшения объема и трудозатрат по выполняемым им операциям, что является целью разработки.

Назначением разрабатываемого информационного обеспечения является автоматизация информационного обеспечения средств проектирования дизайна кондитерской продукции.

В настоящий момент процесс поиска дизайна продукции выполняется вручную сотрудником отдела дизайна.

Результатами создания и внедрения информационного обеспечения должны стать:

- упрощение ввода информации о имеющихся дизайнах;
- возможность выведения результатов поиска;
- снижение затрат времени и труда на ведение документации.

1.5 Анализ существующих разработок и обоснование выбора технологии проектирования

В настоящее время существует значительное количество программ, предназначенных для поиска информации на локальном компьютере. Рассмотрим некоторые из них:

Программа поиска файлов Ffinder - это, с одной стороны, привычный поисковик файлов по файловым атрибутам, с другой стороны, он имеет признаки текстовых поисковых машин: понимает все распространённые русские кодировки, множество форматов файлов, выдаёт цитату из документа, в котором встречается ключевое слово.

Имеется множество визуальных настроек, позволяющих быстро, одним кликом, установить требуемый критерий поиска:

- место поиска: диски и папки, в которых будет проводиться поиск - задаются одним кликом в дереве папок;
- глубина поиска: количество вложений папок друг в друга, в которых будет производиться поиск - задаётся ползунком;
- исключения для папок в которых будет производиться поиск: список шаблонов имён папок, в которых поиск производиться не будет. Например, вспомогательные файлы к файлам HTML хранятся в папках вида *.files и *_files;
- тип объектов поиска (файлы, папки или и то, и другое);
- список шаблонов имён искомых объектов (*.*, *.txt, *2009*.doc, *200?.xls);
- исключения для имени искомых объектов (список шаблонов);
- ключевые слова или фразы в тексте файла, чувствительность к регистру для них;
- размер файла в виде открытого или закрытого интервала;
- интервал времени создания файла;
- интервал времени изменения файла.
- для текстовых файлов можно задать список различных кодировок русского языка, в которых будет производиться поиск.

Такое беспрецедентное количество настроек позволяет эффективно сузить область поиска, то есть уменьшить количество ненужных файлов в результатах, не потеряв ни одно нужного.

Результаты поиска отображаются в таблице. Выделив файл, можно просмотреть цитату с ключевым словом. С помощью контекстного меню можно просмотреть, выполнить, копировать или изменить найденный файл, а также открыть содержащую файл папку.

Стоимость программы – 312 рублей, предлагается демо-версия с 20 бесплатными запусками.

Окно программы показано на рисунке 1.1.

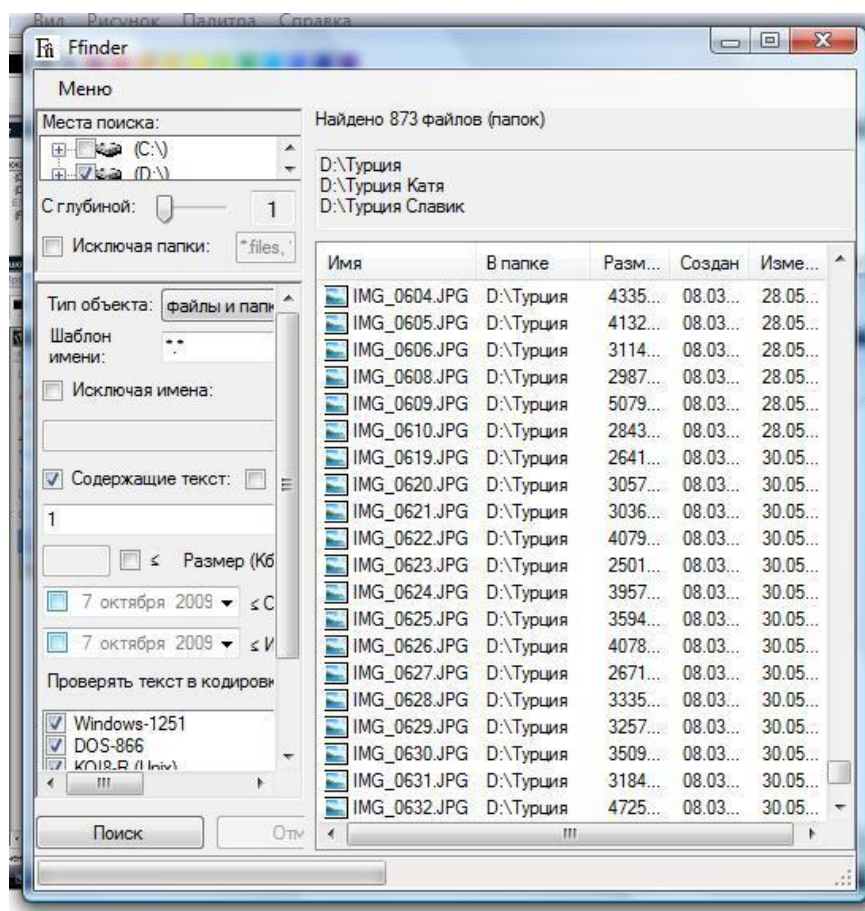


Рисунок 1.1– Окно программы Ffinder

Программа Архивариус 3000 – это поиск документов и почтовых сообщений в Вашем компьютере, в локальной сети и в съёмных дисках (CD, DVD и др.). Поиск производится по содержимому документов, с учётом морфологии (рус, укр, бел и др.). Полностью поддерживается юникод.

Текущая версия: 4.73 (30 января 2015).

Поддерживаемые платформы: Windows 95, 98, ME, NT, 2000, XP, 2003, Vista, 2008, 7, 8.

Основные возможности:

- Мгновенный полнотекстовый поиск документов и почты.
- Смысловый поиск с морфологией на 18 языках.
- Поддерживаются локальная сеть и съёмные диски (CD, DVD и прочие).
- Поддержка популярных форматов от MS Office и PDF до TXT и LEX.

- Поиск в архивах ZIP, RAR, ARJ и многих других.
- Поиск почтовых сообщений Outlook, Outlook Express, MS Exchange, The Bat, и других.
- Поиск в базах данных LotusNotes и LotusDomino.
- Серверный режим и доступ из дома к рабочим документам через Интернет.
- Полностью поддерживается уникод.
- Основное окно программы со списком результатов в режиме выдержек показано на рисунке 1.2.

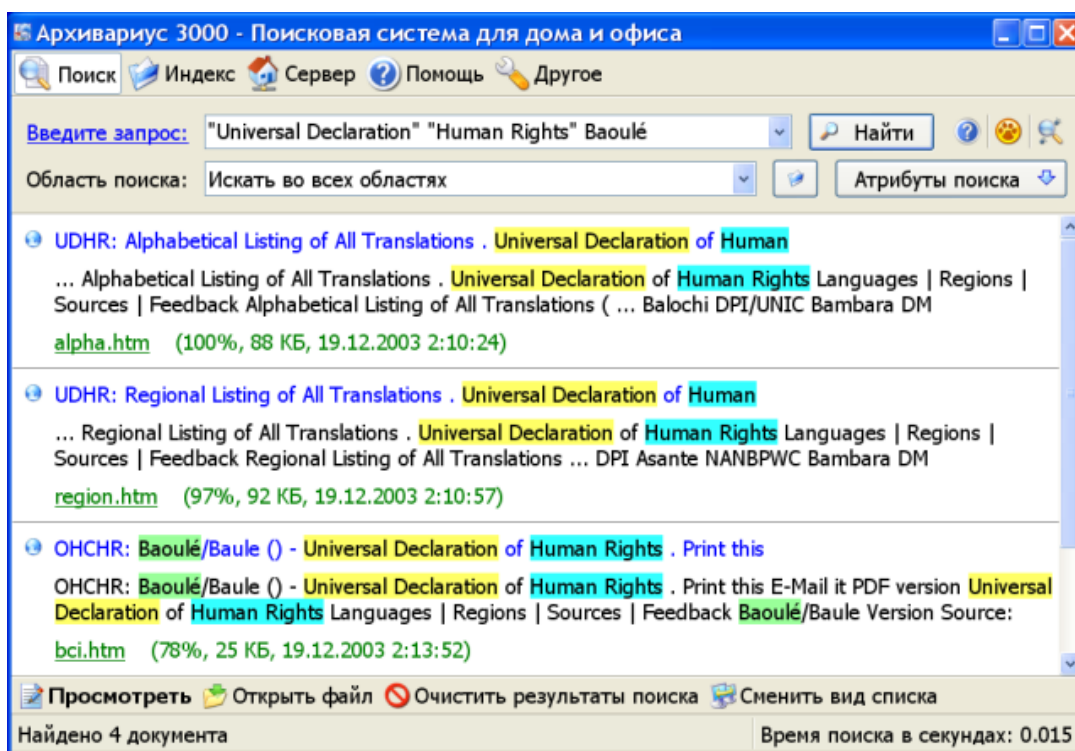


Рисунок 1.2—Основное окно программы со списком результатов в режиме выдержек

В списке результатов показываются наиболее значимые (релевантные) выдержки из документов. Найденные слова подсвечиваются.

- EffectiveFileSearch — мощная альтернатива стандартному поиску файлов в MS Windows. Поиск файлов и документов по множеству критериев, большое количество доступных операций с найденными файлами, возможность

автоматизации многих рутинных операций, гибкие возможности администрирования.

Программа позволит решать задачи проще и экономить много времени, что особенно актуально на рабочем месте. Интерфейс пользователя спроектирован таким образом, чтобы не требовалось тратить много времени на обучение, а можно было сразу начать работать.

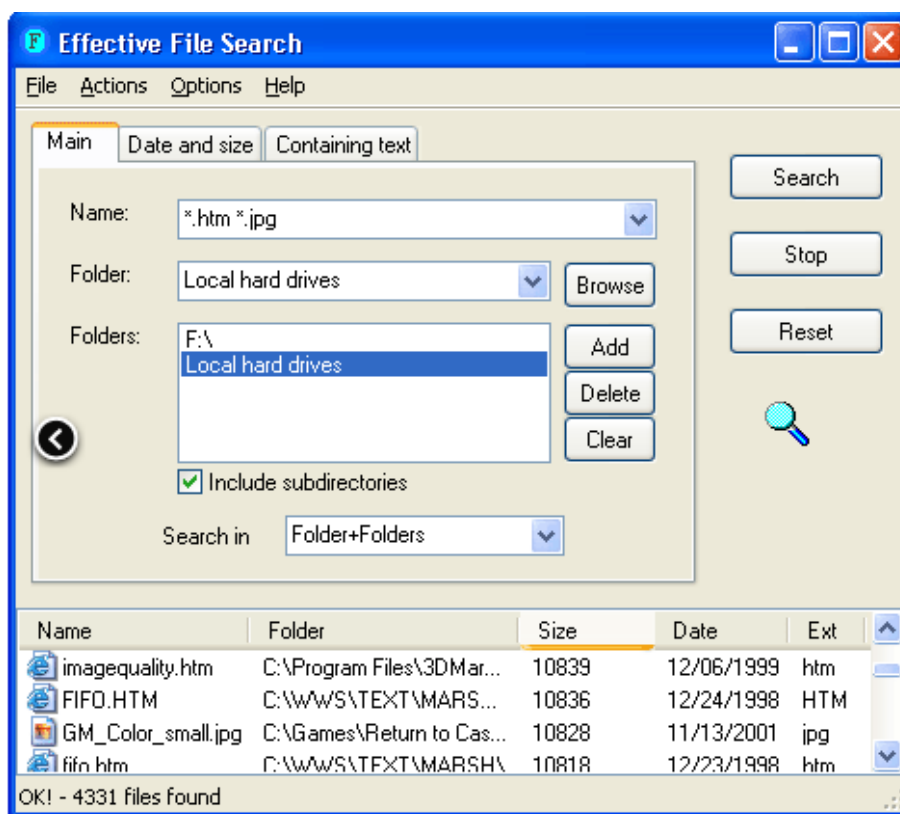


Рисунок 1.3–Окно настроек Effective File Search

Ключевые функции программы:

- поиск файлов по имени, дате и размеру с большим количеством опций;
- поиск документов по содержимому;
- поддержка регулярных выражений для сложных задач поиска;
- поддержка поиска в архивах ZIP;
- большие возможности работы с найденными файлами (копирование, удаление и т.д.);
- простой и удобный интерфейс пользователя;

- возможность автоматизировать большинство операций.

WiseJetSearch 1.49.83 - программа, которая предусматривает прямой поиск различных файлов или папок, находящихся в пределах различных локальных дисков персонального компьютера или на съемных переносных носителях информационных данных. Данное программное обеспечение с достоинством заменяет встроенную в операционную систему стандартную модель поиска файлов. Может работать с NTFS и FAT дисками, поиск данных происходит по заданному пользователем шаблону, имени или другим индивидуальным конкретным параметрам. Схема алгоритма действий в работе с программой WiseJetSearch достаточно проста: ввод ключевых слов, выбор диска, начало поисковых работ. В итоге приложение выдает найденные результаты в виде названия заданного файла или папки, места их нахождения, пути, размеров, а также даты их последних изменений.

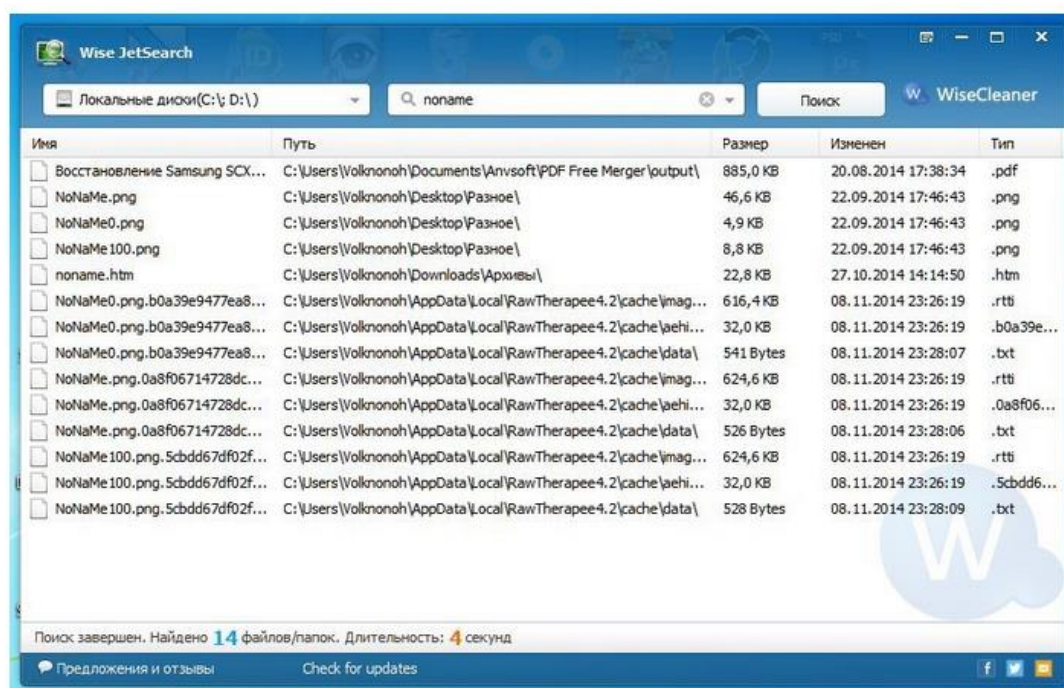


Рисунок 1.4–Интерфейс программы WiseJetSearch 1.49.83

Основные возможности:

- возможность в осуществлении оперативного поиска нужных файлов или папок.

- бесплатный доступ к программе WISE JETSEARCH.
- надежные качества, а также отличительная простота в использовании.
- функции проведения поисковых работ на ntfs-диске, а также на диске fat.
- осуществление поиска файлов или папок по заданным параметрам.
- доступные системные требования.
- небольшой размер программного обеспечения.
- формирование подробного и наглядного отчета о результатах проведенных программой поисковых работ.
- быстрота и точность проведения всех операций.

Каждая из рассмотренных программных платформ является готовым решением и ее внедрение обязательно будет связано с необходимостью:

- доработки программного обеспечения в соответствии с задачами и стандартами предприятия.
- корректировки некоторых бизнес-процессов предприятия для соответствия мировым стандартам, заложенным в системе.

Любая из рассмотренных систем может автоматизировать деятельность по информационного обеспечения средств проектирования дизайна кондитерской продукции, но каждая имеет довольно высокую стоимость, поэтому необходимо рассмотреть и альтернативные пути автоматизации учета, а не только приобретение готового программного продукта.

Как видим, готовое решение по автоматизации информационного обеспечения средств проектирования дизайна кондитерской продукции, как правило, излишне функционально, кроме того, подразумеваются расходы на установку системы и ее сопровождение.

Поэтому целесообразнее из финансовых соображений разработать такую программу самостоятельно, что, кроме всего прочего, позволит наиболее полно учесть все нюансы протекающих в отделе дизайна процессов.

Стратегия автоматизации в первую очередь должна соответствовать приоритетам и стратегии (задачам) бизнеса. Компания, приняв решение о внедрении системы автоматизации, должна выбрать стратегию из нижеперечисленных вариантов:

1) Хаотичная – автоматизируются отдельные задачи, не связанные между собой операции, выполняемые как одним, так и несколькими сотрудниками. Недостатки данной стратегии – наличие неавтоматизированных участков; вероятность дублирования информации при вводе ее в разные приложения; низкая эффективность автоматизации.

2) Автоматизация по участкам представляет собой процесс автоматизации решаемых задач в отдельных подразделениях предприятия, объединенных по функциональному признаку. При этом подразумевается выбор одной или нескольких задач, решаемых сотрудниками одного отдела, без привязки к существующим на предприятии бизнес-процессам. Данная стратегия выгодна в случаях, когда предприятие не имеет достаточно средств для внедрения системы комплексной автоматизации, и существуют участки, автоматизация которых дает значительный экономический эффект.

3) Автоматизация по направлениям отличается от автоматизации по участкам тем, что предполагает участие в этом процессе всех организационных подразделений предприятия, деятельность которых связана с автоматизируемым направлением. Автоматизация по направлениям предполагает автоматизацию одного или нескольких бизнес-процессов от начала до конца.

4) Полная (комплексная) автоматизация предполагает автоматизацию всех функций управления и всех бизнес-процессов предприятия. При таком подходе наблюдается максимальная эффективность внедрения системы автоматизации (по сравнению с автоматизацией по участкам и по направлениям), а также значительная стоимость системы и высокие требования к процессу управления внедрением системы.

В нашем случае для предприятия подходит стратегия автоматизации «по участкам», т.к. автоматизируется отдельное подразделение (участок) – отдел дизайна компании.

При выбранной стратегии и методе решения задачи автоматизации будет выглядеть следующим образом:

- обзор и выбор программного обеспечения, который включает в себя выбор операционной системы, выбор СУБД, выбор приложений;
- выбор технического обеспечения, в том числе выбор топологии ЛВС и выбор моделей ПК;
- практическая реализация, которая может включать в себя реализацию базу данных, включая ее проектирование и создание, закупку технических средств, реализацию ЛВС, установку программного обеспечения.

Далее следуют этапы тестирования и внедрения системы [35].

Следовательно, процесс разработки и запуска информационной системы на предприятии будет включать следующие этапы:

- анализ предъявляемых требований и изучение бизнес-процессов предприятия;
- разработка технического задания;
- непосредственная разработка системы;
- документирование разработанной системы;
- тестирование;
- внедрение и эксплуатация системы.

Рассмотрим основные возможные варианты приобретения информационной системы для автоматизации средств проектирования дизайна кондитерской продукции:

1) Покупка готового решения. Преимущества данного варианта в том, что готовое решение уже отлажено, содержит минимум ошибок, и потребуется меньше времени на внедрение системы. Покупаемая система, скорее всего, хорошо документирована и испытана на множестве предприятий схожей сферы деятельности. Однако на рассматриваемом предприятии сложились уникальные

бизнес-процессы, под которые затруднительно подобрать подходящее решение из числа готовых программных продуктов. Среди рассмотренных программ автоматизации складского учета не обнаружено решения, полностью подходящего под функциональные требования к системе.

2) Разработка системы на заказ. Этот вариант приобретения ИС позволит получить систему, полностью подходящую под требования заказчика. Но при этом появляются дополнительные риски: сроки разработки системы могут оказаться большими, стоимость высокой; в программе могут оказаться скрытые дефекты, которые могут обнаружиться уже после внедрения системы. Кроме того, этот вариант приобретения системы связан с передачей компании-разработчику конфиденциальных сведений, что крайне нежелательно для компании.

3) Покупка и доработка. Данный вариант позволит доработать готовое решение до соответствия перечню функциональных требований, выдвинутых к системе. Данное решение сочетает преимущества и недостатки вариантов «Покупка готового решения» и «Разработка на заказ». Полученное решение может не полностью соответствовать потребностям предприятия. Часть программных модулей будет хорошо отлажена, а часть написана «с нуля» и может содержать различные дефекты. Длительность доработки будет невысокой по сравнению с длительностью разработки новой системы, а стоимость – дороже, чем приобретать готовое решение, но дешевле, чем разрабатывать всю систему «с нуля». Однако, доработка системы, разработанной другой компанией, может быть сопряжена со значительными трудностями, связанными с отсутствием или неполнотой технической документации и сложностями во взаимодействии с разработчиками системы-прототипа. Кроме того, при таком способе приобретения ИС могут появиться дополнительные риски: возможна несовместимость различных компонентов системы, скрытые дефекты программного обеспечения.

4) Собственная разработка. Этот вариант позволит получить систему, полностью удовлетворяющую нуждам предприятия. Компании имеет

высокопрофессиональное IT-подразделение, которое могло бы в короткие сроки выполнить автоматизацию складского учета. Преимущества данного варианта – последующая модернизация системы; существенно уменьшается риск получить решение, не соответствующее потребностям компании; полная совместимость всех компонентов системы; полная интеграция с имеющимися ИС собственной разработки; конфиденциальная информация не проникнет за пределы компании.

Таким образом, для компании наилучшим решением является разработка информационного обеспечения собственными силами.

2 ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

2.1 Обоснование проектных решений по техническому обеспечению (ТО)

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

Многие производители персональных компьютеров предлагают компьютеры типовой конфигурации, прекрасно подходящие для работы в современном офисе. При выборе технического обеспечения был проведен анализ некоторых моделей ПК (таблица 2.1).

Таблица 2.1–Сравнение персональных компьютеров

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

После приведения сравнительных характеристик нескольких ПК, представленных в таблице 2.1, можно сделать выводы, что в данном случае автоматизация не потребует реорганизации технического обеспечения. Параметры компьютера, с процессором Intel® Core™ i3-2100 CPU, установленного на рабочем месте консультанта соответствуют минимальным требованиям для использования необходимых для проектирования, программирования и использования средств. На рабочем месте сотрудника

установлен ЖК монитор SamsungSyncMaster S20A300N с диагональю 20 дюймов и максимальным расширением 1600x900 точек.

Для печати твердых копий документов рабочее место сотрудника должно быть оборудовано принтером. На рынке представлены разнообразные модели принтеров различных производителей (Epson, HP, Samsung, Xerox). Так как распечатывать понадобится черно-белые документы в формате А4, то целесообразно выбрать черно-белый лазерный принтер формата А4, так стоимость печати одного листа существенно ниже, чем при использовании струйного принтера. Сравнительная характеристика принтеров представлена в таблице 2.2.

Таблица 2.2–Сравнительная характеристика моделей принтеров

| Устройство | Xerox Phaser 3250/N | HP LaserJet P2055d | Epson Stylus SX235W |
|--|---------------------|---------------------|--|
| Тип печати | черно-белая | черно-белая | Цветная |
| Технология печати | лазерная | лазерная | пьезоэлектрическая струйная |
| Количество страниц в месяц | 50000 | 50000 | 20000 |
| Максимальный формат | A4 | A4 | A4 |
| Максимальное разрешение для ч/б печати | 1200x1200 dpi | 1200x1200 dpi | 5760x1440 dpi |
| Скорость печати | 30 стр/мин (ч/б А4) | 33 стр/мин (ч/б А4) | 30 стр/мин (ч/б А4), 15 стр/мин (цв. А4) |
| Время выхода первого отпечатка | 8.50 с (ч/б) | 8 с (ч/б) | 17 с (ч/б), 28 с (цветн.) |

В использовании цветных струйных или лазерных принтеров нет необходимости. Исходя из данных, приведенных в таблице 2.2, целесообразно выбрать модель XeroxPhaser 3250/N, использование которой вполне целесообразно с позиций экономичности, безопасности и надежности и удовлетворяет требованиям разрабатываемой системы. Приведенный вариант конфигурации имеет расчетный характер, необходимо предусмотреть

возможность резервирования вычислительных ресурсов для их последующего уточнения в ходе опытной и промышленной эксплуатации системы.

2.2 Обоснование проектных решений по информационному обеспечению

Информационное обеспечение (ИО) любой подсистемы чаще всего подразумевает некоторую информационную модель работы сотрудников в компании. Обычно принято различать внешнее и внутримашинное обеспечение.

Любое ИО может включать в себя систему кодирования и классификации; систему распределённой документации, которая чаще всего используется в информационном обеспечении; информационную базу как совокупность всех массивов данных.

Под внешним обеспечением понимают всю совокупность информации, представленной в основном в виде документов. Принято различать документы первичные (налоговые выписки, декларации и другие ведомости) и отчетные документы, к которым относят всю отчётность налогоплательщиков, обработанную и подготовленную для отдела камеральных проверок.

Внутримашинное ИО обычно представляет данные на машинных носителях в структурированном виде (массиве) баз данных и связей между ними. Обычно такой вид информационного обеспечения создает среду, которая определяет выполнение сотрудниками своих прямых должностных обязанностей. Часто такая область характеризуется набором объектов, их взаимосвязей и свойств. И для каждого объекта эти взаимосвязи и свойства выделяются отдельно.

Под информационными потоками внешнего ИО обычно подразумевают регулярное движение документов от источника формирования до получателя.

Классификаторы используются для описания данных, обосновывают единство кодирования и классификации и предназначаются в первую очередь

для корректной машинной обработки и выдачи информации удобной форме для решения задач потребителя.

В рассматриваемой задаче применялись следующие общероссийские классификаторы:

ОКУД – общероссийский классификатор управленческой документации;

ОКОПФ – общероссийский классификатор организационно-правовых форм.

В любом случае при создании системы используется реляционная модель базы данных. Такая модель представляет на некоторой предметной области набор отношений, которые изменяются во времени. В процессе разработки системы данная совокупность позволяет всю информацию об объектах предметной области, а также позволяет моделировать связи между ними. Сами же данные сохраняются в таблицах. Для удобства поиска и идентификации каждая таблица получает свой уникальный код.

Обычно к информационному обеспечению могут предъявлять следующие характерные требования:

- ИО должно быть полноценным и достаточным для поддержки всех автоматизируемых функций;

- при кодировании данных должны использоваться подтвержденные идентификаторы;

- на этапе кодирования входной или выходной информации, используемой на высшем уровне управления, используются только классификаторы данного уровня;

- информационное обеспечение должно быть полностью совместимо с разрабатываемой системой;

- все формы документов обязаны соответствовать корпоративным стандартам и унифицированной системе документации;

- структура экранных форм и всех документов должна строго соответствовать характеристике каждого рабочего места конечного пользователя;

– используемые аббревиатуры, графики и информационные сообщения должны быть общеприняты в рассматриваемой предметной области и согласованы с заказчиком.

– в информационном обеспечении должны быть предусмотрены средства контроля входной и результатной информации, обновления данных в информационных массивах, контроля целостности информационной базы, защиты от несанкционированного доступа.

В рассматриваемом случае к информационному обеспечению задачи будут относиться входные и результатные документы, классификаторы, а также перечень экранных форм, предназначенных для реализации диалога пользователя и системы.

2.3 Обоснование проектных решений программному обеспечению

Программное обеспечение – совокупность математических методов, моделей, алгоритмов и программ для реализации целей и задач информационной системы, а также нормального функционирования комплекса технических средств [9].

Для создания программ существует большое количество интегрированных сред разработки. К таковым можно отнести: Visual C++, VisualBasic, C++ Builder, Delphi7 [12].

С появлением средств быстрой разработки приложений (RAD – rapidapplicationdevelopment) появилась возможность программировать с помощью готовых компонентов и шаблонов. Сравним Delphi7 и C++Builder, выберем среду программирования для автоматизированной системы [48].

Проведем выбор среды программирования методом экспертного оценивания. Выделим критерии оценки среды программирования. Важность каждого из представленных критериев была оценена экспертами по 100 бальной шкале. Исходя из полученных данных, находится средний балл и

коэффициент относительной важности критерия. Результаты экспертизы представлены в таблицах 2.3 и 2.4.

Таблица 2.3. - Результаты экспертизы сред разработки, первый этап

| Функция | Эксперт 1 | Эксперт 2 | Эксперт 3 | Средний балл по 100 бальной шкале | Коэффициент относительной важности |
|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Стоимость | 75 | 90 | 85 | 83 | 13,7 |
| Простота сопровождения | 80 | 75 | 86 | 80 | 13,2 |
| Временные затраты на разработку | 90 | 85 | 95 | 90 | 14,8 |
| Быстродействие | 89 | 95 | 90 | 91 | 15 |
| Удобный дизайн | 85 | 81 | 90 | 85 | 14 |
| Мощность пакета | 75 | 92 | 84 | 84 | 13,8 |
| Возможности языка | 100 | 89 | 94 | 94 | 15,5 |
| Сумма | | | | 606 | 100,0% |

В таблице 2.4. представлены результаты второго этапа выбора.

Таблица 2.4. - Результаты экспертизы сред разработки, второй этап

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

Учитывая все вышесказанное и результаты анализа экспертным оцениванием можно сделать выбор среды программной разработки в пользу Delphi7, который обеспечивает чрезвычайно высокую производительность и удобство использования [13].

В мире существует множество систем управления базами данных. Несмотря на то, что они могут по-разному работать с различными объектами и предоставляют пользователю различные функции и средства, большинство СУБД опираются на единый устоявшийся комплекс основных функций[15].

При выборе СУБД будем придерживаться следующих параметров: надёжность, стоимость, простота настройки.

При выборе СУБД наш выбор пал на:

- Microsoft Access;
- Microsoft SQL Server 2008;

Microsoft Office Access - псевдо-реляционная СУБД корпорации Microsoft. Имеет широкий спектр функций, включая связанные запросы, связь с внешними таблицами и базами данных. Благодаря встроенному языку VBA, в самом Access можно писать приложения, работающие с базами данных [14].

Работа в Microsoft Access начинается с определения реляционных таблиц и их полей, которые будут содержать данные. Сразу после этого с помощью форм, отчетов и макросов можно определять действия над этими данными.

Формы и отчеты можно использовать для задания форматов вывода данных на экран и дополнительных вычислений, что очень похоже на работу с электронными таблицами. Если нам нужно автоматизировать некоторые действия, то для установления связей между определенными формами и отчетами или для выполнения определенных действий в качестве отклика на некоторое событие (например, изменение данных в некотором поле формы) можно без особого труда создать макросы. Ниже приведен перечень основных причин, по которым переход к использованию в работе Access представляется целесообразным [11].

– Используются данные различными способами: для информации по конкретным сделкам (например, счета-фактуры), для итогового анализа (например, по ежеквартальным объемам продаж), или используются эти данные для прогнозирования тех или иных ситуаций. Поэтому нужно рассматривать эти данные с разных сторон, что существенно затрудняет создание удовлетворяющей все ваши нужды единой структуры представления данных.

– Имеется слишком много отдельных файлов или какие-то из файлов содержат большой объем информации, что затрудняет работу с данными. К тому же работать с такими объемами данных могут не позволить ограничения по памяти программы или системы.

– Имеется необходимость в использовании одних и тех же данных разными специалистами. Например, их вводом, обновлением и анализом занимаются самые разные люди. Если в электронную таблицу или документ вносить изменения может только один человек, то с базой данных могут взаимодействовать в одно и то же время несколько пользователей, модифицируя содержимое одной и той же таблицы. При этом в базах данных гарантируется, что пользователи всегда работают с последними модификациями данных.

– Необходимо обеспечить защиту данных от несанкционированного доступа, контролировать их значения и поддерживать целостность базы данных, ведь к данным имеют доступ много пользователей, эти данные используются в работе фирмы и взаимосвязаны.

Microsoft Access, обладая всеми чертами классической СУБД, предоставляет и дополнительные возможности. Access - это не только мощная, гибкая и простая в использовании СУБД, но и система для разработки работающих с базами данных приложений. С помощью Access можно создать приложение, работающее в среде Windows и полностью соответствующее потребностям по управлению данными [15].

Microsoft SQL Server 2008 является всеобъемлющим, интегрированным сквозным решением, которое наделяет пользователей организации безопасной,

надежной, и продуктивной платформой для обработки промышленной информации и приложений, касающихся интеллектуальных ресурсов предприятия. Microsoft SQL Server 2008 предоставляет мощные, знакомые инструменты для профессионалов информационных технологий так же, как и для работников информационной сферы, уменьшая сложность создания, развёртывания, управления и использования данных предприятия и аналитических приложений на платформах от мобильных устройств до информационных систем предприятия. Благодаря исчерпывающему набору функций, взаимодействию с существующими системами и автоматизации типовых задач, SQL Server 2008 предоставляет полное решение в области хранения данных для предприятий всех масштабов [16].

Инструменты разработки: Microsoft SQL Server предлагает интегрированные инструменты разработки для ядра базы данных, извлечения, трансформации и загрузки данных, извлечения информации, OLAP и отчётности, которые тесно интегрированы с Microsoft Visual Studio для предоставления сквозных возможностей разработки приложений. Каждая главная подсистема SQL Server поставляется со своей собственной объектной моделью и набором API для расширения системы данных в любом направлении, которое уникально для вашего бизнеса.

Платформа данных Microsoft SQL Server 2008 предоставляет организациям всех размеров такие преимущества как:

- использовать активы данных;
- увеличить продуктивность;
- уменьшить сложность информационной технологии;
- снизить общую стоимость владения.

В нашем проекте в качестве СУБД была выбрана Microsoft Access 2007, т.к. СУБД Microsoft SQL Server 2008 имеет ограничения для создания крупных систем или усложнения существующих.

2.4 Обоснование проектных решений по технологическому обеспечению

Снижение трудовых затрат и стоимости будет напрямую зависеть от того, насколько правильно и рационально спроектирован технологический процесс.

Такой процесс, как правило, состоит из нескольких самостоятельных этапов. Основной задачей первого этапа является регистрация, сбор и передача данных для их дальнейшей обработки. Результатом же можно назвать составление отдельного документа. Сущностью второго этапа является перенос данных из аналоговой формы на машинные носители и начальное формирование базы данных. А третий этап подразумевает накопление, корректировку и обработку полученной информации.

Для того чтобы правильно выбрать вариант технологического процесса, нужно всегда учитывать следующие требования:

- Контроль за достоверностью обрабатываемой информации;
- Решение всех задач в строго оговоренные сроки;
- Минимальные трудовые и стоимостные затраты на обработку;
- Наличие ЭВМ для упрощения процесса обработки;
- Решение задач в разных режимах.

Исходя из вышеперечисленных требований, целесообразнее всего спроектировать АРМ, позволяющий повысить общую производительность и децентрализовать процесс решения задачи.

На этапе обработки данных важно использовать нормативно-справочную информацию. Это даст некоторые преимущества в скорости выбора и сортировки. При этом также необходим предварительный просмотр полученных данных перед их оформлением и выдачей. На этом этапе становится актуальным выбор правильного режима – пакетного или диалогового. Первый вариант предполагает уменьшение вмешательства самого пользователя в процесс решения задачи, предоставляя ему только возможность вводить и корректировать данные, что не всегда удобно для самого исполнителя. На практике эффективнее и стабильнее показывает себя

диалоговый режим, обеспечивающий более гибкую связь и дающий целый ряд преимуществ: удобен при работе, обеспечивает защиту от нежелательного доступа, позволяет непосредственно участвовать в решении задачи, дает быстрый доступ к данным в любой момент времени и хорошую управляемость процессом, а также отлично осуществляет переход от одной операции к другой.

Сегодня существует несколько типов диалогов: меню, диалог на естественном языке, команды для управления.

В данной работе будет использоваться метод меню с многоуровневой структурой.

Реализация данного проекта облегчит работу сотрудника, работающего с материалами и оборудованием. В итоге мы получаем БД, в которой хранятся все сведения о имеющихся дизайнах, что обеспечивает удобство хранения данных, а также увеличивает скорость поиска и выборки информации, снижает затраты труда на поиск данных.

Во второй главе ВКР произведен анализ и выбор видов обеспечения информационной системы, а именно технологического, технического, программного, информационного.

3 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ

3.1 Информационное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)

3.1.1 Информационная модель и ее описание

При оригинальном проектировании осуществляется полный цикл проектирования ИО и разработки программных модулей. Такой подход является достаточно дорогостоящим и выбор его целесообразен в следующих случаях:

- разработка принципиально новой ИО;
- отсутствие подходящих прототипов ИО;
- разработка небольших ИО, с малым количеством функций;
- наличие квалифицированных разработчиков в штате организации;

Электронная форма документа – шаблон документа с пустым пространством, оставленным для заполнения пользователем. Такие формы могут содержать командные кнопки, переключатели, различные меню и поддерживать разные типы входной информации. Следует отметить, что для создания таких форм требуется специальное программное обеспечение. Выделим несколько видов форм:

- Предназначенные для сбора данных, занесения их в базу данных с последующей обработкой (заполнение и сбор по электронной почте или через формы, размещенные на Web-серверах);
- Предназначенные для получения и сбора информации внутри организации и из-за ее пределов.

В системе обработки заявок будет использоваться оба вида электронных форм.

Информационная база — совокупность данных, организованная определенным способом и хранящаяся в памяти вычислительной системы в виде файлов, с помощью которых удовлетворяются информационные потребности управленческих процессов и решаемых задач.

Существуют следующие способы организации информационной базы: совокупность локальных файлов и интегрированная информационная база, управляемая по средствам СУБД.

Локальные файлы обеспечивают более быстрое время обработки данных, но из-за большого количества дублированной информации, негибкости доступа к ней этот плюс несущественен. Поэтому организация локальных файлов применяется зачастую только в специализированных приложениях, требующих высокую скорость реакции при импорте данных.

Интегрированная информационная база – совокупность взаимосвязанных данных при минимальной избыточности, допускающей их использование оптимальным образом для множества приложений.

Система управления базами данных (СУБД) обеспечивает совместимость данных, уменьшение семантической и синтаксической избыточности, соответствие данных реальному состоянию объекта, разделение хранения данных между пользователями. За минусом отметим необходимость усиления контроля вводимых данных и разграничения доступа к закрытой информации.

В качестве информационной базы будет выбрана интегрированная база данных под управлением СУБД. Документооборот в организации достаточно велик, документы копируются и изменяются по нескольку раз в день. Пользователям необходима свежая информация с постоянным обновлением, а совокупность локальных файлов не сможет предоставить этой возможности.

Существуют следующие способы организации информации в базе данных:

- Иерархическая модель
- Сетевая модель
- Реляционная модель

Отношения в иерархической модели организованы как совокупность структурных данных, в которых тип сегмента потомка связан только с одним типом сегмента предка. Такая модель имеет ряд ограничений, таких как

отсутствие четко выраженного разделения логических и физических характеристик модели. Для представления неиерархических отношений понадобятся дополнительные действия. Непредвиденные запросы потребуют реорганизовать базу данных.

Сетевая модель данных – представленные данные сетевыми структурами типов записей и связанных отношениями один к одному или один ко многим.

Реляционная модель данных организует и представляет данные в виде таблиц и реляций. Все отношения в модели имеют собственный идентификатор, что позволяет исключить дублирование информации. Такие модели просты в использовании, легко модифицируются и их реализация не занимает много времени. Существует два подхода к проектированию реляционной базы данных:

На этапе концептуального проектирования создается не концептуальная модель данных, а непосредственно реляционная схема БД, состоящая из определений реляционных таблиц, подвергающихся нормализации.

Функциональная модель, преобразовывается в нормализованную реляционную. Такой подход чаще используется при построение больших баз данных для крупных информационных систем. [8]

Исходя из вышперечисленного, можно сделать выбор в пользу реляционной базы данной, она легко корректируется, удобна в использование и проста по своей структуре.

Информационная модель разрабатываемой системы представлена на рисунке 3.1.

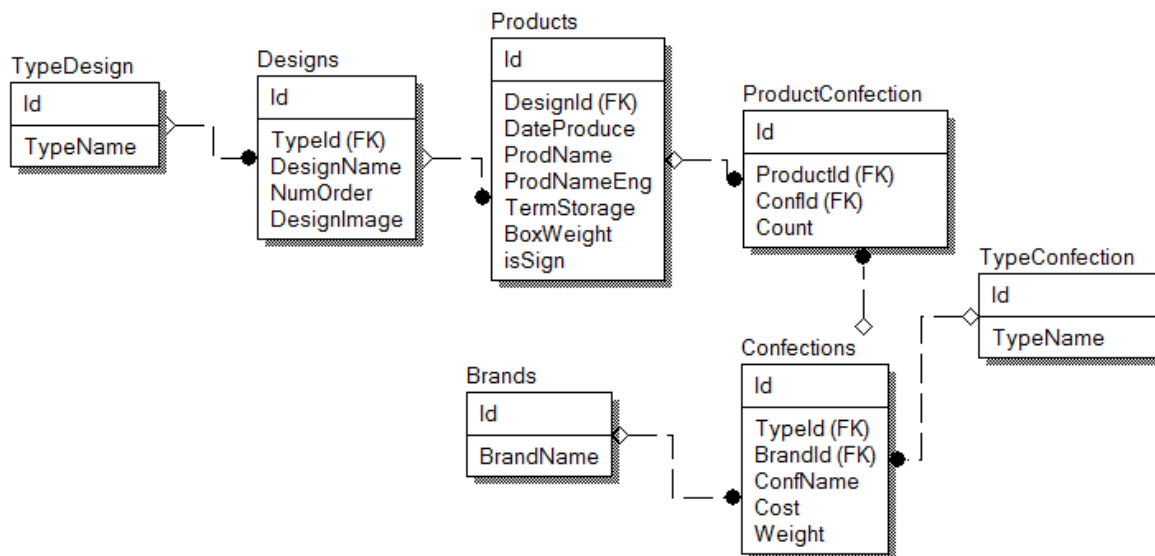


Рисунок 3.1–Информационная модель

Информационная модель информационного обеспечения средств проектирования дизайна кондитерской продукции включает следующие сущности:

- Дизайн;
- Тип дизайна;
- Продукт;
- Тип продукта;
- Бренд;
- Кондитерские изделия;
- Тип кондитерского изделия.

3.1.2 Используемые классификаторы и системы кодирования

В проектном решении будут использоваться следующие принятые у заказчика классификаторы: общегосударственный и локальный. По общегосударственному классификатору будут разделяться все ГОСТы, находящиеся в базе системы. Так же будет необходимым построение

локальных классификаторов. Также необходимо использование справочников, линейных и иерархических. В линейных справочниках элементы, входящие в их состав, представлены в виде простых списков, а в иерархических – виде списков, имеющих иерархическую структуру.

Определим требования к системам классификации и кодирования информации. Системы классификации подразделяются на: иерархические и многоаспектные. Иерархическая система классификации предполагает разбиение исходного множества на подмножества, между которыми установлены отношения соподчиненности. В многоаспектных системах классификации применяется параллельно несколько независимых признаков в качестве классификационных, т.е. исходное множество рассматривается одновременно в разных аспектах. [11] Так как нет необходимости в классификации информации по нескольким признакам, в проектном решении будет использоваться иерархическая система.

Унифицированная система документации (УСД) — это рационально организованный комплекс взаимосвязанных документов, который отвечает единым правилам и требованиям и содержит информацию, необходимую для управления некоторым экономическим объектом. [7]

В данном проекте будут использованы следующие локальные классификаторы:

- Классификатор дизайнов;

Структурная схема классификатора дизайнов представлена на Рисунке 3.2.



Рисунок 3.2–Структурная схема классификатора дизайнов

- Классификатор типов дизайнов;

Структурная схема классификатора типов дизайнов представлена на Рисунке 3.3.

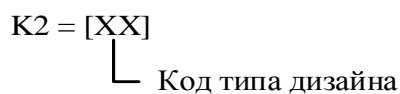


Рисунок 3.3–Структурная схема классификатора типов дизайнов

– Классификатор брендов;

Структурная схема классификатора брендов представлена на Рисунке 3.4.



Рисунок 3.4–Структурная схема классификатора брендов

Пример классификатора - 09

– Классификатор продуктов

Структурная схема классификатора продуктов представлена на Рисунке 3.3.

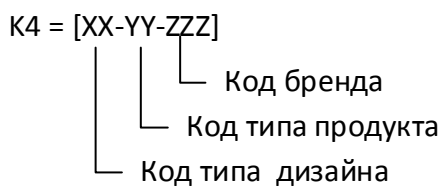


Рисунок 3.5 Структурная схема классификатора продуктов

Пример классификатора - 07-91-111

– Классификатор типов продуктов

Структурная схема классификатора представлена на Рисунке 3.6.

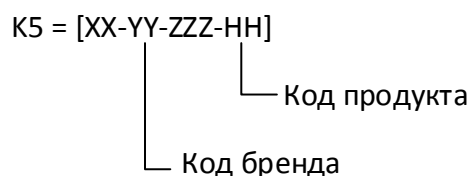


Рисунок 3.6–Структурная схема классификатора типов продуктов

Пример классификатора - 1079111-04

Сводное описание всех вышеописанных классификаторов представлено в таблице 3.1.

Таблица 3.1–Сводная таблица используемых классификаторов и систем кодирования

| № п/п | Наименование кодируемого множества | Значимость кода | Система кодирования | Мощность кода | Система классификации | Вид классификатора |
|-------|------------------------------------|-----------------|---------------------|---------------|-----------------------|--------------------|
| 1 | Дизайн; | 3 | порядковая | 999 | отсутствует | локальный |
| 2 | Тип дизайна; | 2 | разрядная | 99 | отсутствует | локальный |
| 3 | Продукт; | 2 | разрядная | 99 | отсутствует | локальный |
| 4 | Тип продукта; | 7 | разрядная | 9999999 | отсутствует | локальный |
| 5 | Бренд; | 9 | разрядная | 999999999 | отсутствует | локальный |
| 6 | Кондитерские изделия; | 7 | разрядная | 9999999 | отсутствует | локальный |
| 7 | Тип кондитерского изделия. | 7 | разрядная | 9999999 | отсутствует | локальный |

3.1.3 Характеристика первичных документов с нормативно-справочной и входной оперативной информацией

В системе используются следующие входные документы:

- сведения о типах дизайнов;
- список кондитерских изделий;
- сведения о дизайнах.

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

Справочники не предоставляются уже наполненными, поэтому требуется их предварительная настройка. Кроме того, в процессе эксплуатации, может возникнуть потребность корректировки справочных значений или добавление новых. Перечень используемых справочников приведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2–Перечень используемых справочников

| Название справочника | Ответственный за ведение | Средний объём справочника в записях | Средняя частота актуализации | Средний объём актуализации, % |
|----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Тип дизайна; | Администратор | 50 | 1 раз в месяц | 10 |
| Тип продукта; | Администратор | 500 | 1 раз в месяц | 10 |
| Бренд; | Администратор | 5 | 1 раз в год | 10 |
| Кондитерские изделия; | Администратор | 500 | 1 раз в неделю | 25 |
| Тип кондитерского изделия. | Администратор | 50 | 1 раз в год | 20 |

Схема связи таблиц базы данных в среде, выбранной СУБД представлена на рисунке 3.7.

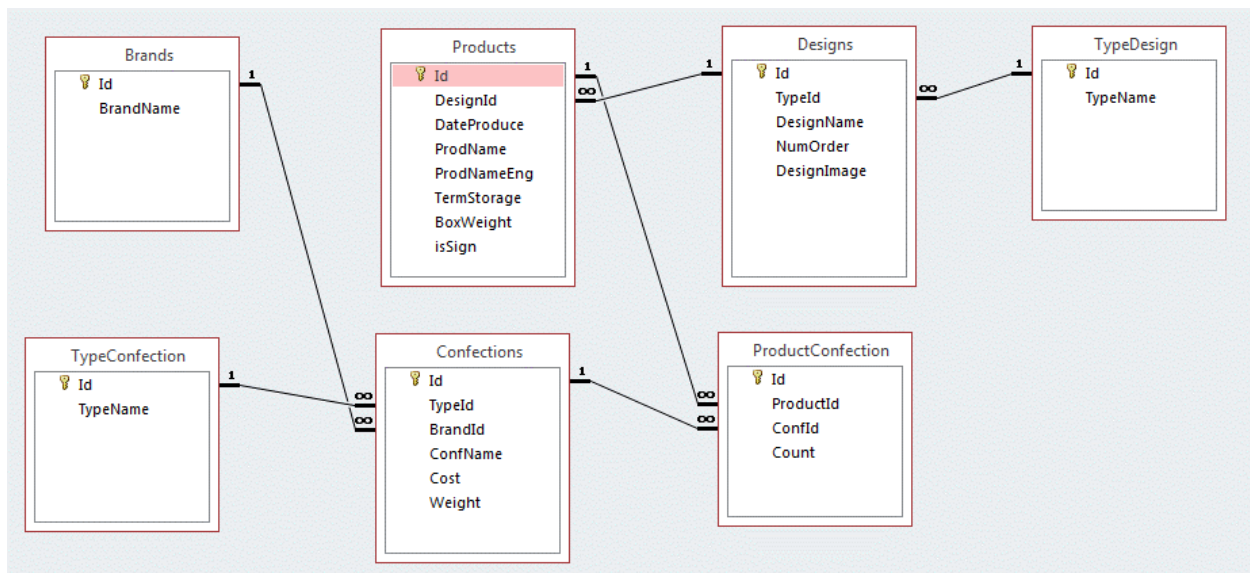


Рисунок 3.7– Схема связи таблиц базы данных

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

В результате использования разработанной информационной системы формируются следующие выходные документы:

- Список всей продукции;
- Список продукции в результате поиска.

Макет данного отчета представлен на рисунке 3.8.

| Дата продукта | Название продукта | Дизайн | Срок хранения | Вес коробки | Вес изделий | Колво изделий | Стоимость |
|---------------|--|--------------------------|---------------|-------------|-------------|---------------|------------|
| 01.05.2016 | Шоколадка "Аленка" | Обертка для шоколада " | 12 | 100 | 90 | 1 | 220,00р. |
| 02.05.2016 | Ассорти "Мяшкно счастье" | Обертка для ассорти "Ми | 12 | 500 | 360 | 25 | 2 750,00р. |
| 02.05.2016 | Конфеты "Белочка" | Обертка для конфет "Бел | 12 | 20 | 300 | 10 | 3 500,00р. |
| 03.05.2016 | Конфеты "Красноармейская звезда" (box) | Коробка для конфет "Кра | 12 | 200 | 400 | 20 | 2 600,00р. |
| 04.05.2016 | Конфеты "Славяночка" | Обертка для конфет "Сла | 12 | 5 | 5 | 1 | 40,00р. |
| 04.05.2016 | Конфеты "Кузюкин батя" | Обертка для конфет "Кузю | 12 | 30 | 20 | 1 | 250,00р. |
| 05.05.2016 | Конфеты "Нюшка открыл" | Обертка для конфет "Нюш | 12 | 5 | 5 | 1 | 80,00р. |
| 05.05.2016 | Драже "Ментила" | Обертка для драже "Мент | 12 | 2 | 600 | 30 | 2 400,00р. |
| 03.05.2016 | Шоколадка "Твикс" | Обертка для шоколада " | 12 | 30 | 20 | 1 | 300,00р. |
| 09.05.2016 | Торт "Прага" | Коробка для торта "Праг | 12 | 60 | 250 | 1 | 500,00р. |

Изделие: Шоколадка Аленка
 Колво: 1
 Вес изделия: 90
 Стоимость изделия: 220,00р.

Рисунок 3.8–Макет отчета «Результат поиска»

3.2 Программное обеспечение задачи (комплекса задач, арм)

3.2.1 Общие положения (дерево функций и сценарий диалога)

Под диалогом понимается процесс обмена данными между пользователем и программой, которые обычно осуществляется через интерактивный терминал при условии соблюдения ряда правил [12]. Общение ПК и пользователя при работе с информационной системой реализовано при помощи диалогового режима, управляемого программой.

Сам пользовательский интерфейс строится по технологии WIMP (где Window – окно, Image – рисунок, Menu – меню, Pointer - указатель). Также используются элементы графического интерфейса: окна приложения и диалога, контекстное меню, иерархическое меню, средства ввода-вывода, пиктограммы панели инструментов, программные обозначения и т.п. Подобные графические элементы реализуют как служебные, так и основные функции программы. Список функций, реализованный в программе, представлен на Рисунке 3.9.

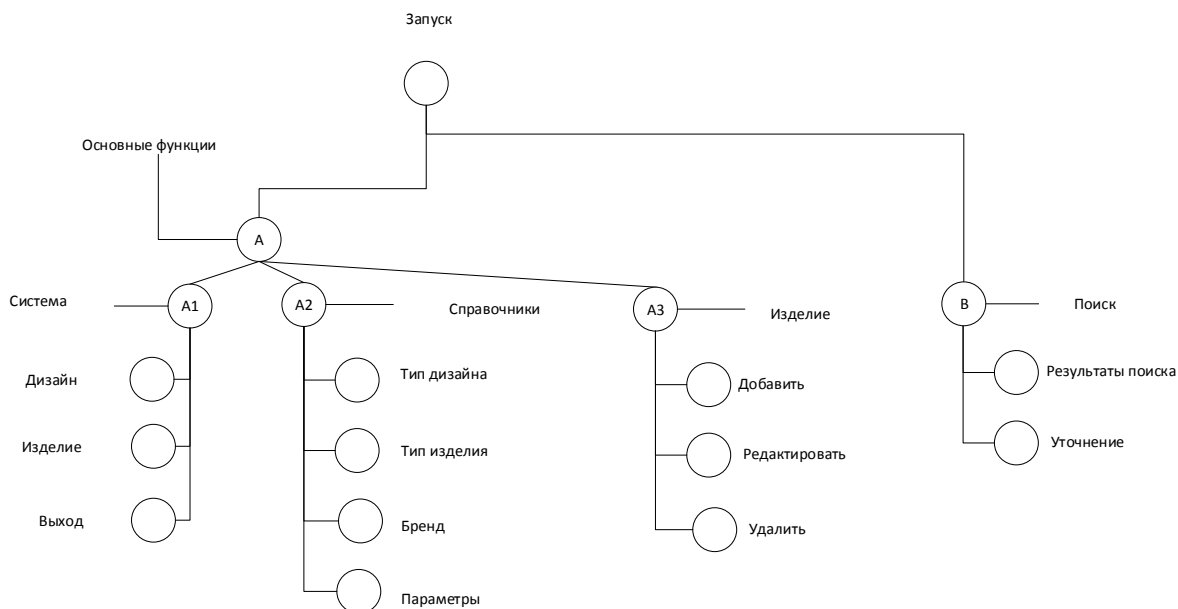


Рисунок 3.9–Дерево функций

Используемые в системе модули подразделяются на следующие категории:

- Работа со справочниками;

- Ввод данных;
- Формирование результатных документов.

Сценарий диалога представлен в виде структурной схемы, где в виде дерева выявлены действия пользователя при работе с конкретной формой и предоставленные функциональные возможности панели инструментов. Каждая форма имеет иерархическое меню, которое дублирует все возможности пользователя при работе с конкретной формой.



Рисунок 3.10–Сценарий диалога

На рисунке 3.11 представлено дерево программных модулей, отражающее структурную схему пакета. ИС включает в себя модули, описание которых приведено ниже в таблице 3.3.

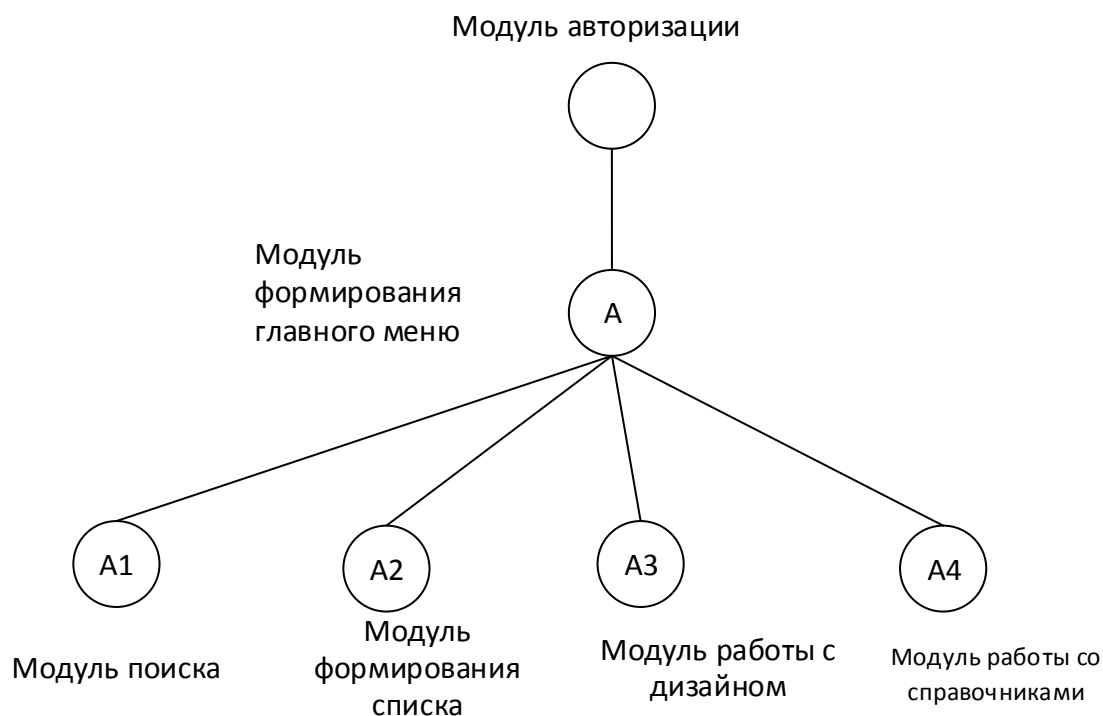


Рисунок 3.11– Дерево программных модулей

Таблица 3.3–Идентификаторы программных модулей

| Название программного модуля | Идентификатор |
|-----------------------------------|----------------|
| Главная форма | main |
| Вход в систему | login |
| БД | db |
| Справочник «Тип дизайна» | fmInfoItems |
| Справочники «Тип продукта» | info |
| Справочник «Кондитерское изделие» | fmInfoContract |

3.2.2 Описание программных модулей

Схема описания работы программного модуля представляет собой блок-схему и состоит из:

- символов данных, указывающих на наличие данных (символы данных могут также указывать вид носителя данных);
- символов процесса, указывающих операции, которые следует выполнить над данными, а также определяющих логический путь, которого следует придерживаться;

- линейных символов, указывающих потоки данных между процессами;
- специальных символов, используемых для облегчения написания и чтения блок-схемы.

В разрабатываемом приложении необходимо реализовать следующие алгоритмы:

- алгоритм работы со справочниками;
- алгоритм поиска и получения отчетов.

В соответствии с используемой моделью базы данных для ввода данных используются формы, в каждое поле которых вводится тот или иной атрибут.

Следовательно, алгоритм работы со справочниками (ввода данных, получения списков, редактирования данных) в справочники будет выглядеть так, как представлено на рисунке 3.12

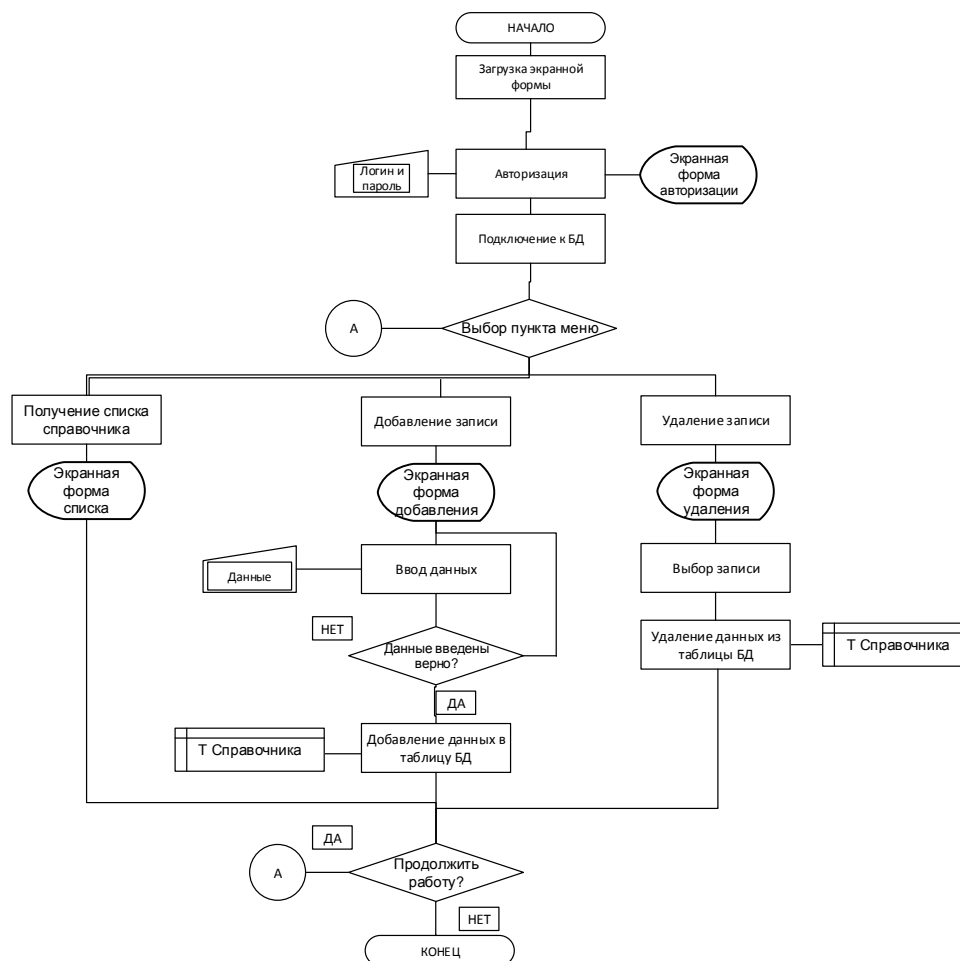


Рисунок 3.12– Алгоритм работы со справочниками

Для получения отчетов необходимо выбрать или указать ограничения, с учетом которых будет осуществляться формирование документа. Таким ограничениями могут быть наименование реквизита либо дата записи в таблице.

Алгоритм получения документа приведен на рисунке 3.13.

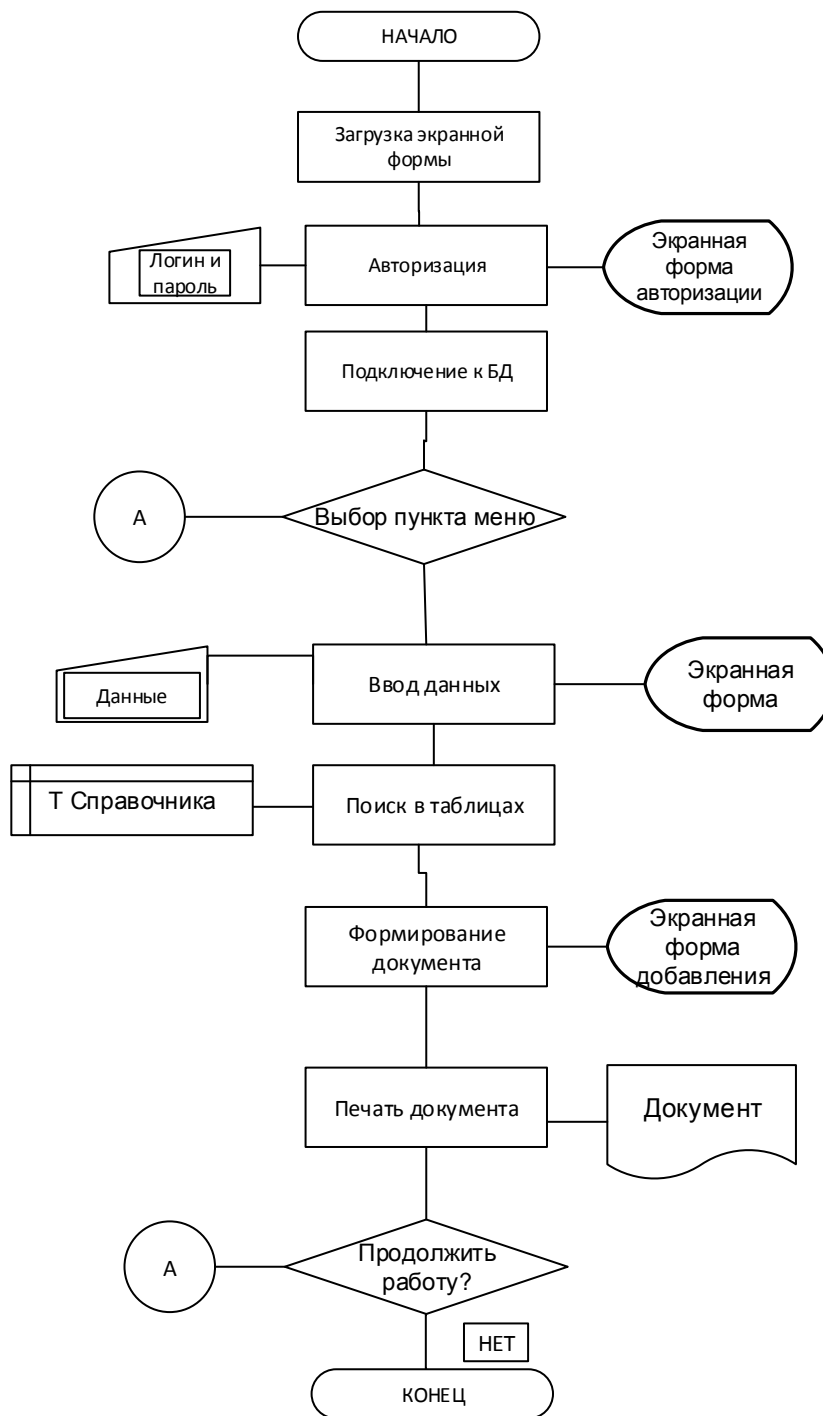


Рис. 3.13–Алгоритм получения резульатного документа

3.3 Технологическое обеспечение задачи (комплекса задач, арм)

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

Технологические этапы обработки данных в системе:

- 1) ввод исходных данных, при необходимости их редактирование – учет данных о клиентах, их заказов, а также ходе исполнения заказов;
- 2) хранение данных;
- 3) обработка данных – сортировка, подготовка сводных данных, поиск;
- 4) выдача выходных данных – формирование выходных печатных форм (отчетов) различной структуры и содержания.

Указанные технологические этапы применимы для следующих видов данных:

- Данные о дизайне;
- Данные об изделии.
- Формирование итоговых отчетов.

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

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

Первым этапом работы является загрузка системы управления базой данных Access, при которой подключается база данных и внутреннее хранилище системы. Пользователю предлагается ввести пароль. Если проверка пароля прошла успешно, загружается заставка входа и пользователю выводится на экран меню, с помощью которого пользователь может обратиться к основным или служебным функциям или выйти из системы.

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

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

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

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

Схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации приведена на рисунке 3.14.

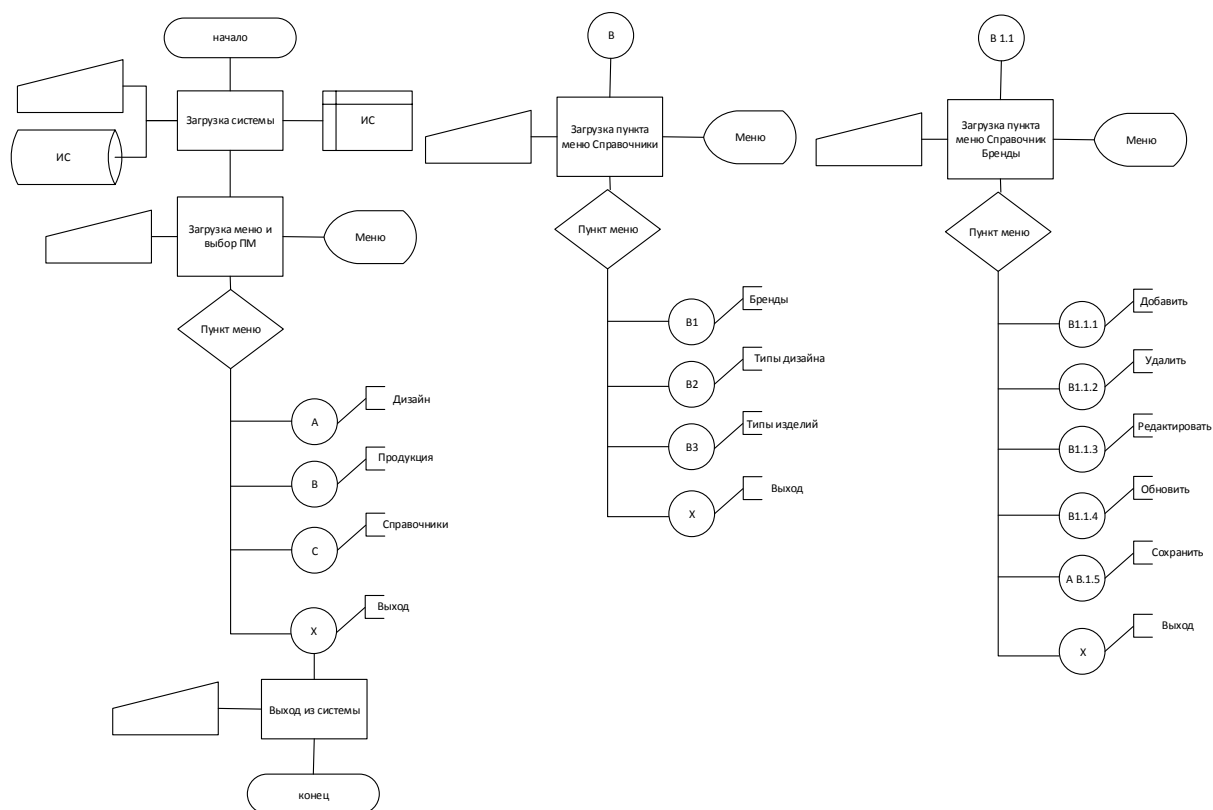


Рисунок 3.14–Схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации

3.4 Описание контрольного примера реализации проекта

- Установка

Установить файлы Conditer.exe, CondBase.mdb, в одну папку.

- Работа с программой

Запустить программу.

В программе введены тестовые данные документов.

В главном окне программы отображены 2 закладки: в первой закладке информация о кондитерской продукции и в правом списке перечень изделий, которые входят в данную продукцию; во второй закладке информация о разработанных дизайнах, и справа графическое изображение выбранного дизайна.

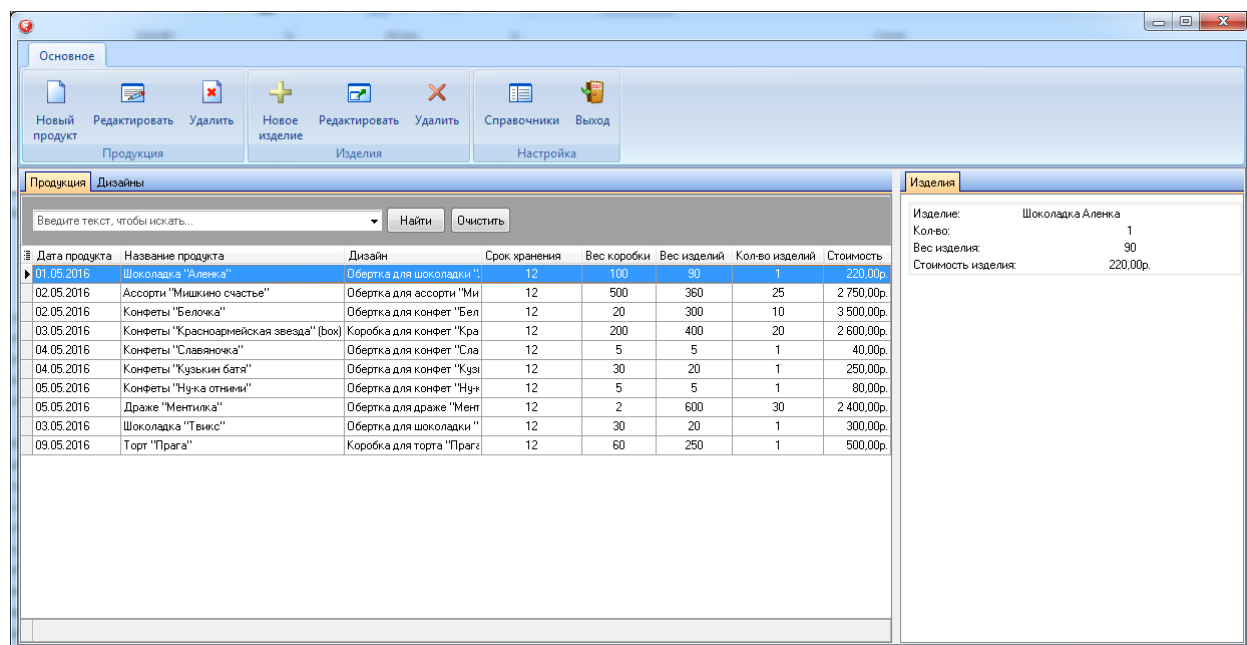


Рисунок 3.15– Продукция

Перед началом работы:

- просматриваем и корректируем список брендов;
- просматриваем и корректируем список типов дизайна;
- просматриваем и корректируем список типов изделий;
- просматриваем и корректируем список изделий.

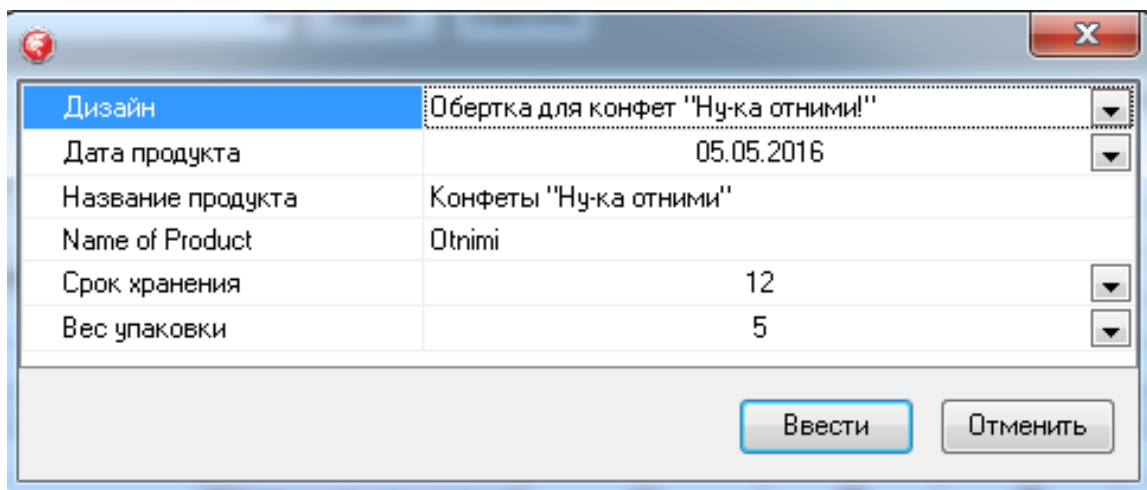


Рисунок 3.16–Добавление продукции

Порядок работы с программой:

- вводим информацию о разработанных дизайнах;
- добавляем графические изображения к выбранным дизайнам.
- вводим информацию о выпускаемой продукции;
- добавляем изделия в выбранную продукцию.

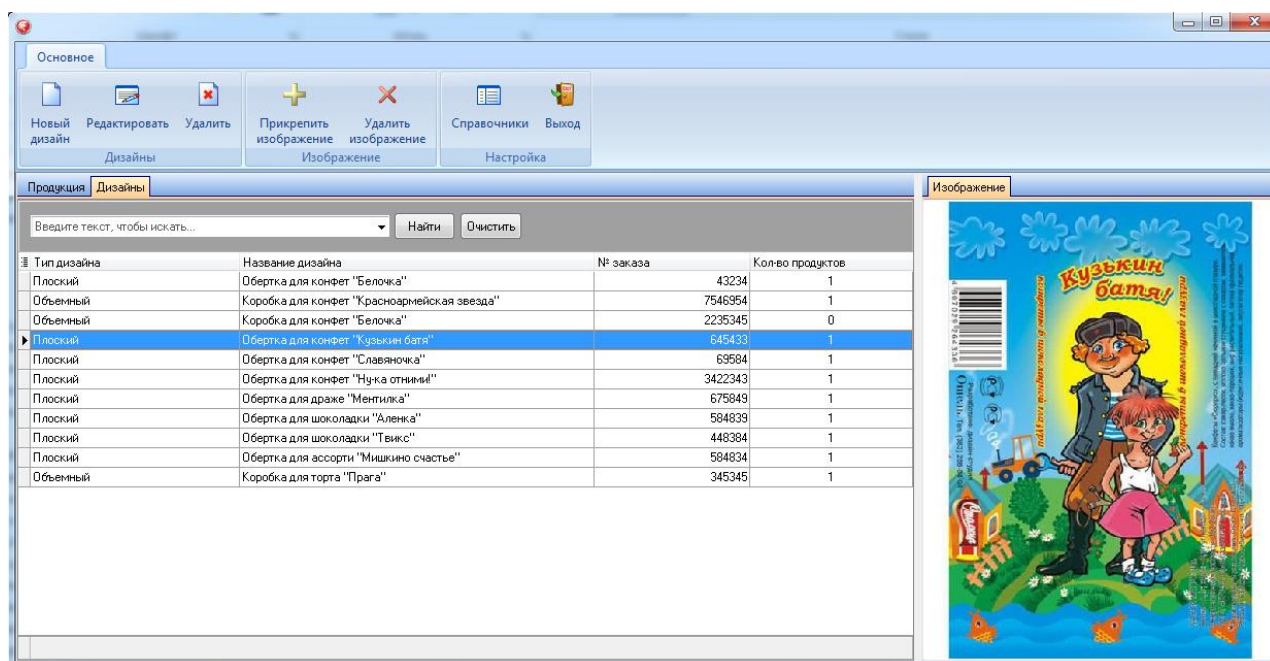


Рисунок 3.17– Вкладка Дизайн

Вверху списков с продукцией и дизайнами есть панель поиска. Для поиска и фильтрации искомых данных нужно вводить начальные буквы и с

задержкой в 1сек. Программа начнет искать и фильтровать записи, в которых в любом поле находится слово или значение, в котором есть введенные символы. Они могут быть в середине слов.

Для получения доступа к справочникам необходимо нажать кнопку

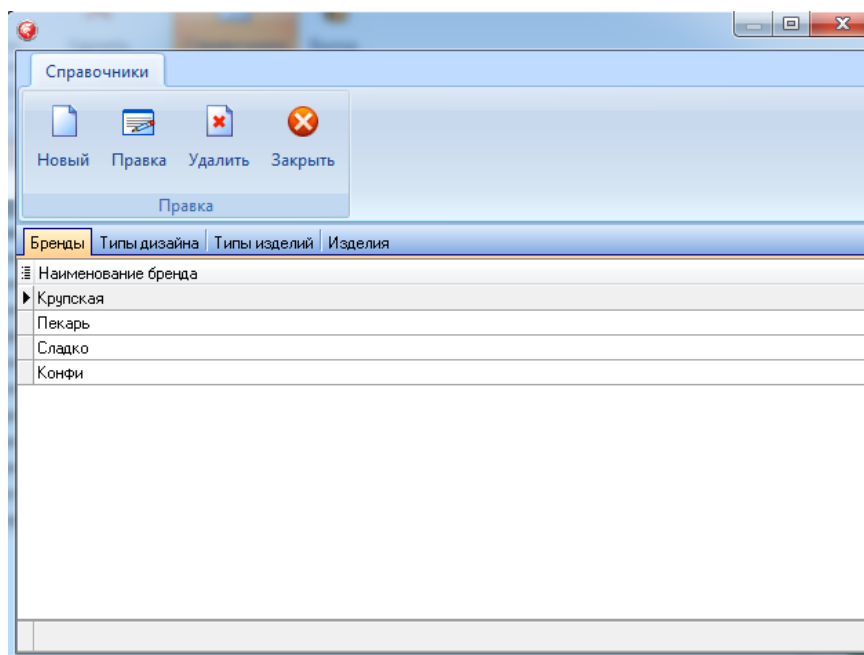
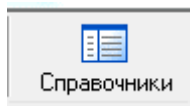


Рисунок 3.18–Справочник Бренды

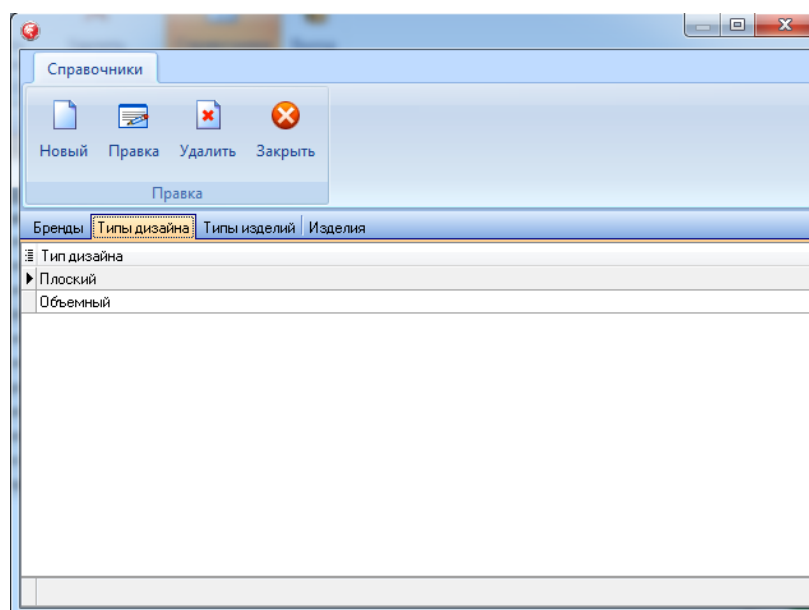


Рисунок 3.19–Справочник Типы дизайна

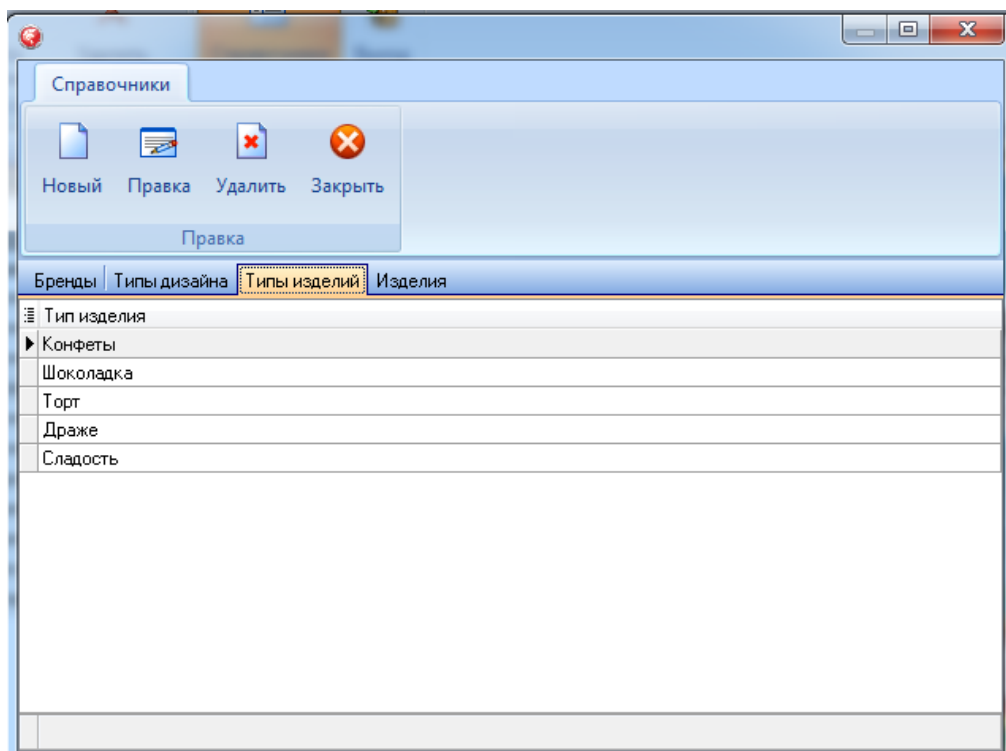

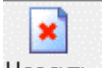
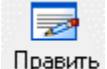



Рисунок 3.20–Справочник Типы изделий

| Бренд | Тип изделия | Наименование изделия | Стоимость | Вес |
|----------|-------------|------------------------|-----------|-----|
| Крупская | Конфеты | Кузькин батя | 250,00р. | 20 |
| Пекарь | Конфеты | Белочка | 350,00р. | 30 |
| Пекарь | Торт | Прага | 500,00р. | 250 |
| Сладко | Шоколадка | Аленка | 220,00р. | 90 |
| Конфи | Сладость | Халва | 100,00р. | 14 |
| Конфи | Сладость | Козинаки | 125,00р. | 15 |
| Крупская | Шоколадка | Твикс | 300,00р. | 20 |
| Крупская | Конфеты | Красноармейская звезда | 130,00р. | 20 |
| Сладко | Драже | Ментилка | 80,00р. | 20 |
| Сладко | Конфеты | Славяночка | 40,00р. | 5 |
| Крупская | Конфеты | Нучка отними | 80,00р. | 5 |

Рисунок 3.21–Справочник Изделия

С каждым справочником можно провести типовые операции по добавлению , удалению , редактированию данных . При нажатии на кнопку  происходит выход в меню «Справочники».

Экранная форма добавления данных в справочник «Типы изделий» показана на рисунке 3.22.

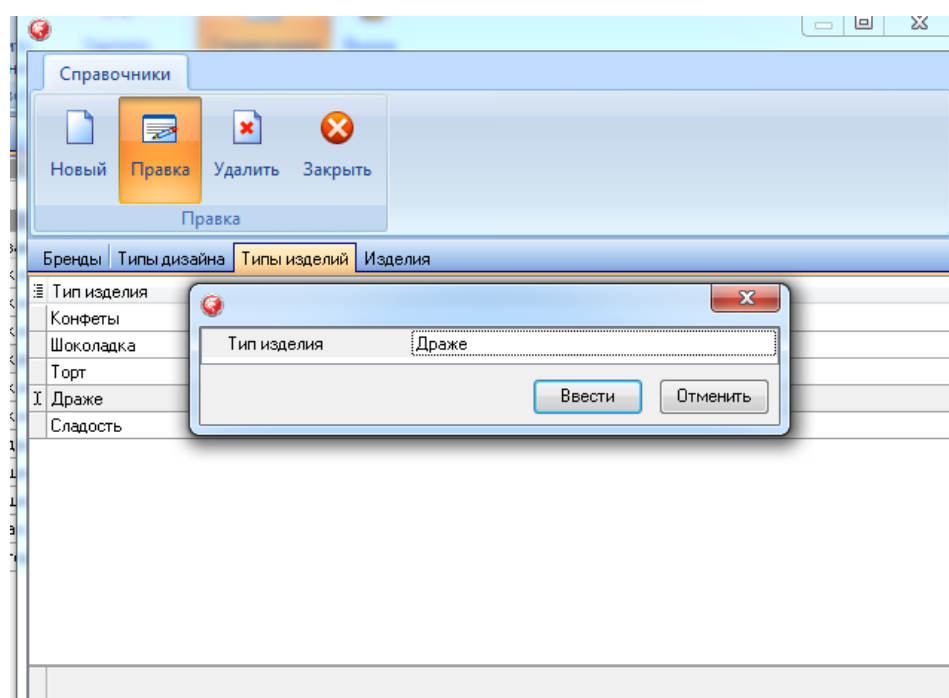


Рисунок 3.22–Экранная форма добавления данных в справочник «Типы изделий»

3.5 Организационно-экономическая часть

3.5.1 Целесообразность разработки с экономической точки зрения

Подсчет экономической эффективности ИТ всегда предполагает количественное сравнение затрат и полученных результатов. И если показатели без проблем можно сформировать, то саму процедуру оценки нужно осуществлять при помощи известных методик подсчета экономической эффективности для инвестиционных проектов. Такой подход наиболее общий и

сложно реализуем, особенно для специфических проектов, которые отличаются от внедряемых в промышленность. И главной сложностью применения данного проекта для внедрения информационных технологий в медицине являются результаты экономической оценки.

Вторым этапом для приближения к решению поставленной задачи выделяют анализ подходов к оцениванию эффективности ИС, несмотря на их предметные области. Здесь обычно отмечают отсутствие методики, которая готова к применению сразу. Практические опыты есть только для частных случаев и некоторых условий, касающихся вариантов внедрения ИС.

В связи с отсутствием адекватного применимого подхода к оценке экономической эффективности информационных технологий сегодня разрабатываются новые методы для ИС, которые могут служить решением конкретных задач управления. Большая часть представленных методов включает в себя эвристический характер и основывается на изучении последствий и экономических затрат для каждого конкретного случая в отдельности. И если удастся определить качественные затраты и результат использования подобных систем, то в дальнейшем имеет смысл применение обобщенного подхода в оценке экономической эффективности проектов с инвестициями, о которых говорилось выше.

Такой уровень оценки эффективности является самым оптимальным для информационной системы, но и самым труднодостижимым. Поэтому плюсом можно определять уже то, что были выявлены позитивные результаты внедрения конкретной ИС при помощи определенных качественных показателей.

Обобщенный подход к оценке экономической эффективности проектов с инвестиционной поддержкой. Универсальные методики поддержки такого рода проектов содержат лишь базовые и общие принципы и являются актуальными только для проектов производственного назначения. В таких методиках указывается необходимости привлечения специальных процедур для оценки полученного результата (например, в проекте экологического или научно-

технического развития). Это может намекать на то, что методики рассчитаны на более широкие, нежели производство товара, цели. Данные методики оценки эффективности определяют наиболее правильное вложение средств в возможные направления здравоохранения, науки, промышленности и т.д. Но одна и та же методика должна уметь сравнивать все нестандартные проекты с проектами промышленности, поскольку инвестируемые ресурсы от этого не изменяются.

Отличие оценки эффективности действия информационных технологий состоит в отражении результатов, не являющихся доходами с продаж выпускаемой продукции, поэтому и отличается так от промышленных инвестиционных решений. Для реализации подобных ситуаций предусмотрены следующие методики. В них прямо подчеркивается, что инвестиции делаются для получения выгоды. Сам же термин «выгода» фигурирует для того, чтобы не показывать ограниченность целей инвестированных проектов, а наоборот, их возможность принимать формы экономии средств, предотвращения потерь и т.д.

Параметр экономической эффективности при использовании АИС в каждодневных процессах компании всегда учитывается при обосновании плановых показателей эффективного применения ЭВМ и ПО, таких, как экономия от уменьшения себестоимости продукции, возрастание объема производства, расширение клиентской базы, уменьшение численности сотрудников, экономия компьютерных ресурсов.

Выражение эффективности ИС базируется на принципах экономической эффективности компании и применения в фирме новых технологий.

В нашем случае, т.к. система создается не для продажи, а для реализации на одном предприятии, нужно рассчитать экономическую эффективность исходя из снижения затрат на производство. Во время ее расчета нужно сравнить результаты обработки данных, полученные при стандартном бизнес-процессе и после установки разработанной системы. Прямая эффективность автоматизированной обработки демонстрируется в

показателе уменьшения экономических стоимостных затрат на обработку данных. В процесс оценки прямой эффективности с единицах стоимости проводятся две группы показателей – снижение трудозатрат и снижение стоимости.

Для расчета изменения трудозатрат на обработку данных применяется такая система параметров:

– Абсолютный показатель уменьшения трудозатрат на обработку информации

$$\Delta T = T_0 - T_1 \quad (3.5.1)$$

где T_0 является годовой трудоемкостью обработки данных в базисном варианте;

T_1 определяется как годовая стоимость обработки данных в проектируемом варианте.

– Параметр снижения трудозатрат

$$K_T = (\Delta T / T_0) * 100 (\%) \quad (3.5.2)$$

– Величина снижения трудозатрат, показывающая рост производительности труда в обработке данных.

$$Y_T = T_0 / T_{1в} \quad (3.5.3)$$

К показателям стоимости обычно относят абсолютное уменьшение стоимости (ΔC), параметр относительного уменьшения стоимости затрат (K_C), индекс уменьшения стоимости затрат (Y_C):

– Параметр снижения стоимости затрат

$$\Delta C = C_0 - C_1 \quad (3.5.4)$$

где C_0 определяется как годовая стоимость обработки данных в базисном варианте;

C_1 является годовой стоимостью обработки данных в проектируемом варианте.

– Величина эффективности затрат:

$$K_c = (\Delta C / C_0) * 100 (\%) \quad (3.5.5)$$

– Параметр изменения стоимости затрат

$$Y_c = C_0 / C_1 \quad (3.5.6)$$

Кроме приведенных выше показателей рекомендуется также рассчитывать время окупаемости затрат на реализацию проекта автоматизированной обработки данных ($T_{ок}$), рассчитываемый обычно в годах, частях года или месяцах года:

$$T_{ок} = K_{п} / \Delta C \quad (3.5.7),$$

где $K_{п}$ представляют затраты на реализацию проекта (проектирование и внедрение).

3.5.2 Выбор методики и расчет экономической эффективности разработки

Экономический эффект в процессе использования ИС подсчитывается по показателям замены ранее функционировавшего ИС на более эффективное и мощное, а также по параметрам включения в ИС нового средства с целью автоматизировать ранее не автоматизированные участки производства.

На разных стадиях жизненного цикла ИС и при различных целях расчета могут быть рассчитаны и зафиксированы разные виды экономического эффекта:

- Предварительный;
- Текущий;
- Гарантированный;
- Фактический.

Предварительный эффект считается до выполнения всей разработки на основе технических данных и ближайшего прогноза использования. Чаще всего используется на этапе планирования и начале разработки ИС.

Потенциальный эффект принято рассчитывать по окончании разработки, основываясь на достигнутых заранее технико-экономических характеристиках и прогнозируемых данных о наибольших объемах

использования ИС в компании. Данный эффект используется также при оценке работы компании-разработчика ИС.

Гарантированный экономический эффект считается в виде эффекта для заранее определенного внедрения и суммарного гарантированного внедрения по всей совокупности объектов.

Для конкретного объекта гарантированный эффект можно рассчитать только после окончания разработки для одного программного внедрения и только основываясь на данных удельного эффекта, гарантированных разработчиками в определенных сроках и в годовом объеме использования ИС. Такой эффект от единственного внедрения ИС считается при оформлении договора между клиентом и организацией.

Гарантированный эффект служит для создания и поддержания экономически верной цены на всю продукцию компании.

Фактический экономический эффект считается на основе данных учета и соотношения затрат к результатам применения ИС. Данный эффект также рассчитывается от единственного программного внедрения на конкретном объекте, а также как общий экономический эффект при использовании одного ИС на всех объектах внедрения за период. Фактический эффект часто применяется для оценивания деятельности компаний, разрабатывающих и внедряющих ПО для отчисления в фонды экономического стимулирования, а также для анализа эффективности работы ИС и выработки аппаратных предложений по модернизации ИС и его условий применения.

Источниками для экономии у организаций, использующий ИС, являются:

- Улучшение показателей главной деятельности в результате использования ИС;
- Быстрое освоение новых ИС за счет более продуманных эргономических характеристик, большей функциональности и быстродействия;
- Сокращение времени на обработку информации и принятие решений;

- Повышение качества и уровня производимой продукции;
- Увеличение объёмов, обработанных данных и уменьшение сроков переработки информации;
- Уменьшение численности персонала, в том числе тех высококвалифицированных специалистов, которые занимаются обслуживанием и настройкой автоматизированных систем;
- Снижении сложности работы программистов при создании прикладного ПО для внедренной ИС;
- Уменьшение затрат на эксплуатационные материалы.

Разработка ИС - это трудоемкий процесс, включающий в себя множество этапов: планирование, проектирование, разработку, тестирование, отладку и внедрение созданного программного продукта и прочие. В разработку ИС также входят производственные затраты, составляющие себестоимость данного продукта [7].

Смета затрат на разработку программного продукта включает в себя:

- заработную плату разработчиков;
- отчисления с заработной платы работников (ЕСН);
- эксплуатационные расходы (электричество, отопление);
- расходные материалы;
- фактические затраты, либо затраты будущих периодов (расходы на приобретение средств ЭВМ).

Данные затраты распределяются по этапам разработки программного продукта.

Целью создания автоматизированной системы учета и планирования продаж является повышение достоверности получаемой информации, а также снижение трудоемкости учета и получения отчетной информации.

Для выполнения работ планируется выделить группу из 2 человек: менеджер проекта (руководитель дипломного проектирования) и студент.

В перечне работ указаны наименования работ и сроки их выполнения. Перечень работ указан в Таблице 3.4.

Таблица 3.4– Перечень работ

| этапа | Наименование этапа | Исполнитель | Трудоем- кость, чел/дн. | Числен- ность, чел. | Длитель- ность, дн. |
|--------|-------------------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------|------------------------|
| 1. | Анализ требований к системе | Руководитель | 6 | 1 | 6 |
| 2. | Изучение существующих аналогов | Руководитель | 6 | 1 | 6 |
| 3. | Разработка технического задания | Руководитель, студент | 36 | 2 | 18 |
| 4. | Постановка задачи | Руководитель, студент | 24 | 2 | 12 |
| 5. | Разработка базы данных | студент | 44 | 2 | 22 |
| 6. | Разработка информационной системы | студент | 48 | 2 | 24 |
| 7. | Разработка интерфейса ИС | студент | 48 | 2 | 24 |
| 8. | Подготовка инструкций пользователям | студент | 18 | 2 | 9 |
| 9. | Подготовка отчета | Руководитель, студент | 18 | 2 | 9 |
| Итого: | | | | | 130 |

Диаграмма Ганта проекта приведена на Рисунке 3.23.

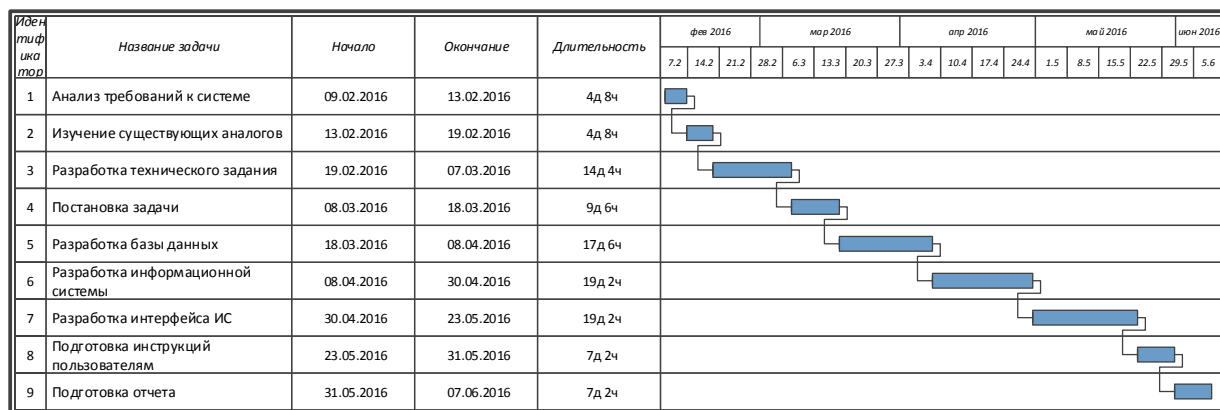


Рисунок 3.23–Диаграмма Ганта

Длительность работ составляет 130 дней.

Оплата труда и социальные отчисления. В соответствии с ранее приведенными этапами оплата группы проекта составит:

- Руководитель проекта.

– Программист.

Накладные расходы и расходы на электроэнергию.

– Накладные расходы: бумага, компакт диски, пользование Интернетом, картридж для принтера. В совокупности составляет 1500 рублей.

– Затраты на электроэнергию составляют: 100 дней по 8 часов три компьютера программиста с затратой 0.3 киловатт/час по стоимости 3,8 руб./киловатт $100*8*0,3*3,8= 912$ рубля.

Совокупные накладные расходы и расходы на электроэнергию составляют: 2064 рубля.

Затраты на материалы приведены в Таблице 3.5.

Таблица 3.5–Затраты на материалы

| Наименование материала | Единицы измерения | Количество, шт. | Цена, руб. | Общая стоимость, руб. |
|------------------------|-------------------|-----------------|------------|-----------------------|
| Бумага | Пачка | 10 | 250 | 2500 |
| Картриджи для принтера | шт. | 5 | 790 | 3950 |
| Ручки шариковые | шт. | 5 | 25 | 125 |
| Карандаши с ластиком | шт. | 12 | 15 | 180 |
| Итого: | | | | 6705 |

При разработке системы необходимо учесть амортизацию компьютера, которая составит 20% от его первоначальной стоимости (16000 рублей) при сроке эксплуатации 5 лет, то есть в сутки $3200/365= 8,76$ рублей. Следовательно, для руководителя амортизация составит $36*8,76=315,36$ рублей, для программиста - 893,52 рублей, а всего - 1208,52 рублей.

Из выше представленных расчетов следует, что капитальные вложения на проектирование, разработку и внедрение составляют:

$$Z_d=1208+4155+2064+38290,91+60272,73=105990,64 \text{ рублей.}$$

Диаграмма, характеризующая соотношение затрат, приведена на Рисунке 3.24.

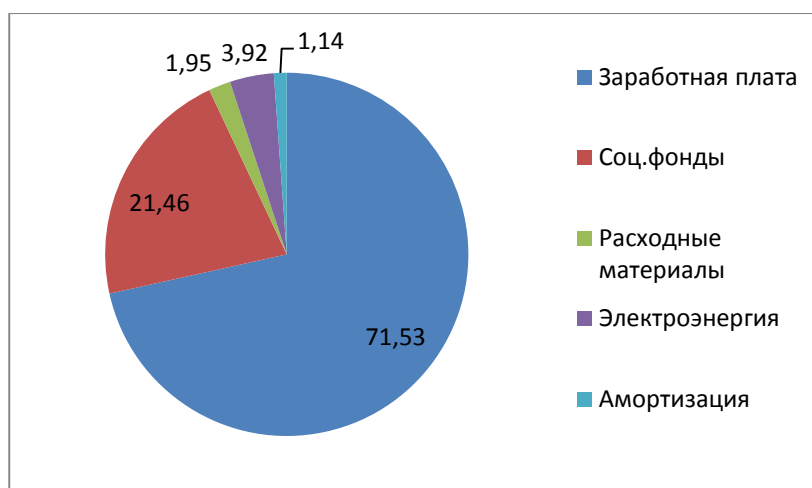


Рисунок 3.24–Диаграмма, характеризующая соотношение затрат проекта

Для расчетов трудоёмкости базового и проектного вариантов решения задачи в соответствии с методикой, представленной выше, составлены таблицы характеристики затрат на обработку информации по базовому и проектному варианту.

Таблица 3.6–Характеристика затрат на обработку информации по базовому варианту

| № п/п | Наименование операции | Единица измерения | Объём работы в год | Норма выработки (операций в час) | Трудоёмкость |
|-------|--------------------------------------|-------------------|--------------------|----------------------------------|--------------|
| 1 | Учет типов дизайнов, типов продукции | Документ | 14000 | 40 | 350 |
| 2 | Учет дизайна и продукции | Документ | 6000 | 40 | 150 |
| 3 | Поиск дизайна | Документ | 6000 | 40 | 150 |
| 4 | Поиск продукции | Документ | 5000 | 40 | 125 |
| | | | | 4 | 775 |

Таблица 3.7–Характеристика затрат на обработку информации по проектному варианту

| № п/п | Наименование операции | Единица измерения | Объём работы в год | Норма выработки (операций в час) | Трудоёмкость |
|-------|--------------------------------------|-------------------|--------------------|----------------------------------|--------------|
| 1 | Учет типов дизайнов, типов продукции | Документ | 8900 | 500 | 17,8 |

Продолжение таблицы 3.7

| | | | | | |
|---|--------------------------|----------|------|-----|------|
| 2 | Учет дизайна и продукции | Документ | 4500 | 500 | 9 |
| 3 | Поиск дизайна | Документ | 2450 | 500 | 4,9 |
| 4 | Поиск продукции | Документ | 2450 | 500 | 4,9 |
| | | | | | 36,6 |

Рассчитанные показатели трудоёмкости базового и проектного вариантов используются для вычисления показателей абсолютных и относительных изменений затрат, а также индекса изменения затрат. Для расчёта стоимостных затрат рассчитывается среднечасовая норма оплаты труда для сотрудника. Исходя из стандартной 40-часовой рабочей недели и месячной зарплаты 45000 руб. получаем:

$$N_s = 45000 \text{ руб.} / (21 \text{ д.} * 8 \text{ ч}) = 267 \text{ руб./ч}$$

Таблица 3.8–Расчёт трудовых показателей эффективности от внедрения проекта

| | Затраты | | Снижение затрат | Коэффициент изменения трудовых затрат | Индекс изменения трудовых затрат |
|--------------|-----------------|-------------------|-------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| | Базовый вариант | Проектный вариант | | | |
| Трудоёмкость | T_0 (ч) | T_1 (ч) | $\Delta T = T_0 - T_1$ (ч) | $K_T = \frac{\Delta T}{T_0}$ | $I_T = \frac{T_0}{T_1}$ |
| | 775 | 36,6 | 738,4 | 0,95 | 21,17 |
| Стоимость | C_0 (руб.) | C_1 (руб.) | $\Delta C = C_0 - C_1$ (руб.) | $K_C = \frac{\Delta C}{C_0}$ | $I_C = \frac{C_0}{C_1}$ |
| | 206925 | 9772,2 | 197153 | 0,95 | 21,17 |

Из рассчитанных данных можно сделать вывод о значительном сокращении трудовых и стоимостных затрат. Сокращение трудовых затрат в абсолютном выражении составило 738 чел./ч, сокращение стоимостных затрат - 197153 руб. в год. Диаграммы изменения трудовых и стоимостных затрат представлены на рисунках 3.25. и 3.26. соответственно.

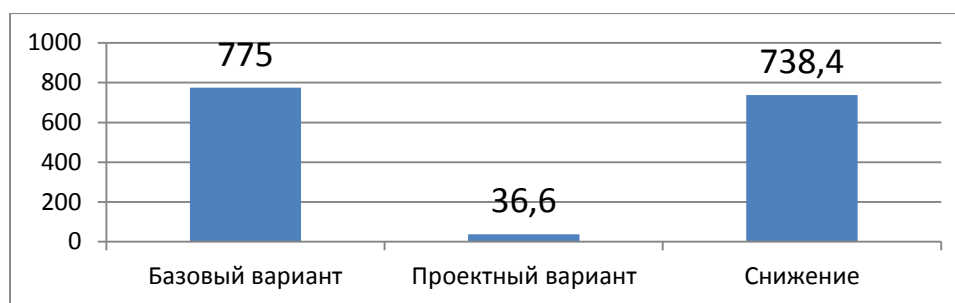


Рисунок 3.25– Диаграмма изменения трудовых затрат

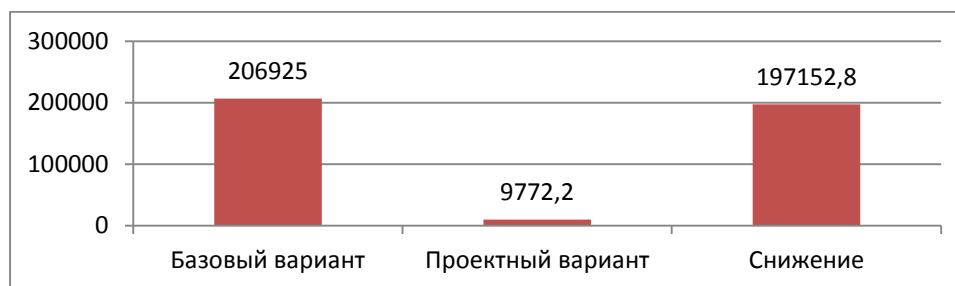


Рисунок 3.26–Диаграмма изменения стоимостных затрат

Рассчитаем срок окупаемости проекта:

$$T_{ок} = 105990 \text{руб}/197153 \text{ руб.} \approx 0,53 \text{ года.}$$

Приведённые расчёты позволяют сделать вывод о высокой эффективности разработанного проекта.

Таким образом, в третьей главе ВКР проведено проектирование информационной системы, в том числе его информационного, программного и технологического обеспечения, описан порядок работы с разработанной информационной системой. А также выбрана методичка оценки экономической эффективности системы и рассчитана значения ее показателей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Большой объем данных, обрабатываемых сотрудником отдела дизайна, вынуждает затрачивать соответствующее количество времени и трудовых ресурсов на обработку, исполнение и контроль документов, содержащих дизайн кондитерской продукции.

Информационное обеспечение направлено на автоматизацию деятельности сотрудника отдела дизайна с целью уменьшения объема и трудозатрат по выполняемым им операциям.

Цель выпускной квалификационной работы заключалась в создание информационного обеспечения, использование которого позволит снизить трудоемкость поиска дизайна кондитерской продукции.

Для достижения поставленной цели, в работе были выполнены следующие задачи:

- проанализировали деятельности рассматриваемого предприятия;
- обосновали необходимость разработки информационного обеспечения;
- обосновали проектные решения по программному, техническому и информационному обеспечению;
- разработали базу данных и приложения для работы с ней;
- рассчитали экономические показатели проекта.

Разработанное информационное обеспечение:

- упрощает ввод информации о имеющихся дизайнах;
- обеспечивает учет имеющихся дизайнов;
- дает возможность поиска дизайнов по одному или нескольким реквизитам;
- дает возможность выведения результатов поиска;
- подготавливает отчет с возможностью экспорта в распространённые форматы документов.
- снижает затраты времени и труда на ведение документации.

Информационное обеспечение позволило наиболее оперативно и с большой точностью отслеживать оборот конкретного документа с дизайном с целью максимально быстрого его поиска.

Реализация данного проекта облегчила работу сотрудника, работающего с материалами и оборудованием.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Авдошин, С.М. Информатизация бизнеса. Управление рисками [текст] / С.М. Авдошин, Е.Ю. Песоцкая. -М.: ДМК-Пресс, 2011 г. - 176 с.
2. Алиев, С.А. Быстрая разработка программного обеспечения [текст]/ С.А. Алиев. -М., 2013. - 336 с.
3. Аникеев, В.С. Разработка приложений баз данных в Delphi. Самоучитель [текст] / В.С. Аникеев. -М., 2013 г., 160 с.
4. Антонова, А.С. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных. Вводный курс: Учебное пособие [текст] / А.С. Антонова.- М.: Гелиос АРВ, 2014. - 368 с.
5. Аронов, В. Концепции современного дизайна [текст]/ В. Аронов.- М., 2011 г., 213 с.
6. Архангельский, А.Я. Программирование в Delphi 7 [текст]/ А.Я. Архангельский. -М.: Бином-Пресс, 2009. - 289 с.
7. Бабурина, Н. Русский графический дизайн [текст] / М . Аникст, Е. Черневич, Н. Бабурина. – М.: ТОО «Внешсигма», 2014. – 160 с., ил.
8. Бекаревич, А.Г. Самоучитель Access 2010 [текст]/ А.Г. Бекаревич.- М., Издательство: ВHV, 2011 г., 432 с.
9. Беляков, С. Искусство создания упаковки: современные технологии маркетинга и дизайна [текст]/ С. Беляков, Э. Чиган, М. Сташенко, Маркетинговые коммуникации, 2013. № 1. 34-39 с.
10. Васвани, В. MySQL: использование и администрирование[текст]/ В. Васвани,- СПб, Издательство: Питер, 2011 г., 368 с.
11. Васильев, А. Самоучитель С++ с примерами и задачами [текст]/ А. Васильев. - Москва, Издательство: Наука и Техника, 2015 г. 480 с.
12. Виллемер, А. Программирование на С++ [текст]/ А. Виллемер.- М., Издательство: Эксмо, 2013 г., 528 с.

13. Гамма, Э. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования [текст]/ Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влссидес, Э. Гамма.- М., Издательство: Питер, 2013 год, 368 с.
14. Гурвиц, Г. MicrosoftAccess 2010. Разработка приложений на реальном примере [текст]/ Г. Гурвиц,-М., Издательство: ВHV, 2010 г., 424 с.
15. Дьюхэрст, С. Скользкие места С++. Как избежать проблем при проектировании и компиляции ваших программ [текст]/ С. Дьюхэрст.- М., Издательство: ДМК-Пресс, 2014 г., 264 с.
16. Ефремов, Н.Ф. Конструирование и дизайн тары и упаковки: Учебник для ВУЗов [текст]/ Моск. гос. ун-т печати/ Т.В. Лемешко, А.В. Чуркин, Н.Ф. Ефремов. – М.: МГУП, 2010.
17. Исаев, Г. Информационные системы в экономике. Учебник [текст]/ Г. Исаев.- М., Издательство: Омега-Л, 2013 г., 462 с.
18. Исаев, Г. Проектирование информационных систем. Учебное пособие [текст] / Г. Исаев.-М., Издательство: Омега-Л, 2015 г., 424 с.
19. Карвин, Б. Программирование баз данных SQL. Типичные ошибки и их устранение [текст] / Б. Карвин. – М., 2014. 336 с.
20. Королькова, А. Живая типографика [текст]/ А. Королькова.– М.: Index Market, 2012. 224 с.
21. Котляров, В.П. Основы тестирования программного обеспечения [текст]/ В.П. Котляров. – М., 2011. - 288 с.
22. Курлов, А.Н. Методология информационной аналитики [текст]/ О.С. Петров, А.Н. Курлов.-М., Издательство: Проспект,2014 г., 384 с.
23. Лафоре, Р. Объектно-ориентированное программирование в С++ [текст]/ Р. Лафоре.- М., Издательство: Питер, 2013 г., 928 с.
24. Мартынов, Н. Программирование для Windows на С\C++ [текст]/ Н. Мартынов.- М., Издательство: Бином, 2013 г., 480 с.
25. Мейерс, С. Наиболее эффективное использование С++. 35 новых рекомендаций по улучшению ваших программ [текст]/ С. Мейерс.- М., Издательство: ДМК-Пресс, 2014 г., 294 с.

26. Михайлов, С.М. История дизайна. Краткий курс: учебник для вузов [текст] / А.С. Михайлова, С.М. Михайлов. – М.: Союз Дизайнеров России, 2013, 289 с.
27. Молиаро, Э. SQL. Сборник рецептов [текст]/ Э. Молиаро, Издательство: Символ-Плюс, 2011 г., 672 с.
28. Молчанов, А. Ю. Системное программное обеспечение [текст]/ А.Ю. Молчанов. – М., 2014. 400 с.
29. Морган, Т. Проектирование и оптимизация доступа к базам данных Microsoft SQL Server [текст]/ Т. Морган.- М., Издательство: BHV, 2011 г., 480 с.
30. Мюллер, Р. Проектирование баз данных и UML [текст]/ Роберт Дж. Мюллер.- М., Издательство: Лори, 2013 г., 432 с.
31. Орам, Э. Идеальная разработка ПО [текст]/ Г. Уилсон, Э. Орам.- Спб, Издательство: Питер, 2013 г., 592 с.
32. Паттерсон, Х. Архитектура компьютера и проектирование компьютерных систем. Классика ComputersScience [текст]/ Х. Паттерсон.- Спб., Издательство: Питер, 2012 г., 784 с.
33. Пирогов, В. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование [текст] / В. Пирогов.- М., Издательство: BHV, 2012 г., 528 с.
34. Полубенцева, Д. C/C++ Процедурное программирование [текст]/ Д. Полубенцева.- М., Издательство: BHV, 2014 г., 432 с.
35. Соловьев, О.П. Проектирование информационных систем. Фундаментальный курс [текст]/ О.П. Соловьев.- М., Издательство: Академический проект, 2014 г., 398 с.
36. Сурядный, А. Microsoft Access 2014. Лучший самоучитель [текст] / М. Астрель, А. Сурядный. -М., 2012 г., 448 с.
37. Сухарёв, М. В. «Основы Delphi. Профессиональный подход» [текст]/ М. В. Сухарёв. - СПб.: «Наука и Техника», 2013 г., 600с.
38. Таненбаум, Б. Современные операционные системы [текст]/ Б. Таненбаум.- Спб. Издательство: Питер, 2015 г., 1120 с.

39. Тахагхогхи, В. Руководство по MySQL [текст]/ В. Тахагхогхи.- М., Издательство: ВHV, 2011 г., 544 с.
40. Тимофеев, В. Самоучитель С++ как он есть [текст]/ В. Тимофеев.- М., Издательство: Бином, 2011 г., 336 с.
41. Уильямс, Э. Параллельное программирование на С++ в действии. Практика разработки многопоточных программ [текст]/ Э. Уильямс.- М., Издательство: ДМК-Пресс, 2014 г., 672 с.
42. Чистов, Д. Экономическая информатика (для бакалавров). Учебное пособие [текст] / Д. Чистов. Издательство: Кнорус, 2014 г., 512 с.
43. Шпак, Ю. А. Delphi 7 на примерах [текст]/ Ю. А. Шпак. – К.: Издательство Юниор, 2013 г., 384с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Листинг программных модулей

```
unit Brand;

interface

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

type
    TfrmBrand = class(TForm)
    vgBrand: TcxDBVerticalGrid;
    btnYes: TcxButton;
    btnNo: TcxButton;
    vgBrandBrandName: TcxDBEditorRow;
    procedureFormShow(Sender: TObject);
    procedurebtnNoClick(Sender: TObject);
    procedurebtnYesClick(Sender: TObject);
    private
    { Private declarations }
    public
    { Public declarations }
    end;
```

```

var
frmBrand: TfrmBrand;

implementation

uses DataBase;

{$R *.dfm}

procedure TfrmBrand.FormShow(Sender: TObject);
begin
if frmBrand.Tag=1 then
begin
DataInfo.qBrands.Insert;
end
else
begin
DataInfo.qBrands.Edit;
end;
end;

procedure TfrmBrand.btnNoClick(Sender: TObject);
begin
DataInfo.qBrands.Cancel;
frmBrand.Close;
end;

procedure TfrmBrand.btnYesClick(Sender: TObject);
begin
if DataInfo.qBrands.FieldName('BrandName').IsNull then

```

```

begin
MessageDlg('Укажите название бренда!',mtError,[mbOk],0);
Exit
end;

DataInfo.qBrands.Post;
frmBrand.Close;
end;

end.

unit Product;

interface

uses

Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
Dialogs, dxSkinsCore, dxSkinsDefaultPainters, cxStyles, cxGraphics,
cxEdit,          cxDBLookupComboBox,          cxCheckBox,          Menus,
cxLookAndFeelPainters,
StdCtrls, cxButtons, cxVGrid, cxDBVGrid, cxControls, cxInplaceContainer,
cxMemo, Grids, DBGrids, cxLookAndFeels, cxSpinEdit, cxCalendar, cxCalc;

type
TfrmProduct = class(TForm)
vgDocument: TcxDBVerticalGrid;
btnYes: TcxButton;
btnNo: TcxButton;
vgDocumentDesignId: TcxDBEditorRow;
vgDocumentDateProduce: TcxDBEditorRow;
vgDocumentProdName: TcxDBEditorRow;

```

```

vgDocumentProdNameEng: TcxDBEditorRow;
vgDocumentTermStorage: TcxDBEditorRow;
vgDocumentBoxWeight: TcxDBEditorRow;
procedurebtnNoClick(Sender: TObject);
procedureFormClose(Sender: TObject; var Action: TCloseAction);
procedureFormShow(Sender: TObject);
procedurebtnYesClick(Sender: TObject);
private
{ Private declarations }
public
{ Public declarations }
end;

var
frmProduct: TfrmProduct;

implementation

usesDataBase;

{$R *.dfm}

procedureTfrmProduct.btnNoClick(Sender: TObject);
begin
DataInfo.tProduct.Cancel;
frmProduct.Close;
end;

procedureTfrmProduct.FormClose(Sender: TObject; var Action:
TCloseAction);

```

```

begin
DataInfo.tProduct.Close;
end;

procedure TfrmProduct.FormShow(Sender: TObject);
begin
DataInfo.tProduct.Open;
if frmProduct.Tag=1 then
begin
DataInfo.tProduct.Insert
end
else
begin
DataInfo.tProduct.Locate('Id',DataInfo.qListProducts.FieldByName('Id').asInteger,[]);
DataInfo.tProduct.Edit;
end;
end;

procedure TfrmProduct.btnYesClick(Sender: TObject);
begin
if DataInfo.tProduct.FieldByName('DesignId').isNull then
begin
MessageDlg('Укажите дизайн!',mtError,[mbOk],0);
Exit
end;
if DataInfo.tProduct.FieldByName('DateProduce').isNull then
begin
MessageDlg('Укажите дату выпуска!',mtError,[mbOk],0);
Exit

```



```

end;

ifDataInfo.tProduct.FieldByName('ProdName').isNullthen
begin
MessageDlg('Укажите название продукции!',mtError,[mbOk],0);
Exit
end;

ifDataInfo.tProduct.FieldByName('ProdNameEng').isNullthen
begin
MessageDlg('Укажите название по-английски!',mtError,[mbOk],0);
Exit
end;

ifDataInfo.tProduct.FieldByName('TermStorage').isNullthen
begin
MessageDlg('chjr [hfytybz!',mtError,[mbOk],0);
Exit
end;

ifDataInfo.tProduct.FieldByName('BoxWeight').isNullthen
begin
MessageDlg('Укажите вес упаковки!',mtError,[mbOk],0);
Exit
end;

DataInfo.tProduct.Post;
DataInfo.qListProducts.Close;
DataInfo.qListProducts.Open;
frmProduct.Close;
end;

end.

```

