ПРИЛОЖЕНИЕ И

*Требования к содержанию основной части дипломного проекта*

**1 Аналитическая часть**

**1.1 Описание предметной области**

Анализ предметной области позволяет выделить ее сущности, определить первоначальные требования к функциональности и определить границы проекта.

В качестве предметной области может выступать подразделение предприятия, фирмы, объединения, или отдельный вид деятельности, протекающий в нем, поэтому необходимо отразить цель функционирования предприятия, его организационную структуру и основные параметры его функционирования.

В описание должно входить указание правил, на основании которых происходит то, что происходит в предметной области (международные, федеральные, муниципальные, районные и т.д. законы, указы, стандарты, спецификации, регламенты и т.д.).

**1.2 Анализ существующих разработок и обоснование необходимости**

В этом разделе следует отметить, используются ли при существующей технологии решения задачи какие-либо технические и программные средства и, если используются, то каким образом.

Если на рынке программных средств существуют готовые программные решения, желательно дать краткое описание и провести анализ, хотя бы одной такой разработки, указав основные характеристики и функциональные возможности. Затем следует отметить, чем, с точки зрения реализации, должна и будет отличаться проектируемая система или технология решения задачи от существующей, а также, почему необходимо разрабатывать новое решение.

Требуется обосновать экономическую целесообразность и сформулировать цели использования технических средств для рассматриваемой задачи. Здесь необходимо описать существующую технологию, т.е. указать на особенности организации обмена информацией в существующей информационной системе, источники и адресаты информационных потоков, места обработки данных, методы и технические средства, применяемые для их обработки. При этом следует сделать акцент на те недостатки, например: отсутствие надежной связи между сотрудниками, простои оборудования, низкая производительность труда в производственной сфере, высокая трудоемкость обработки информации, низкая оперативность, невысокая достоверность результатов и т.д.

**1.3 Постановка задачи**

Требуется описать функциональные задачи, решаемые с помощью проектируемой системы или модуля. При этом необходимо указать, какое место занимают выполняемые задачи в хозяйственной деятельности предприятия или в системе управления данным видом деятельности или подразделением, или всем предприятием в целом, т.е. насколько и каким образом зависят от них процессы обработки информации или решения задач управления, выполняемые в изучаемом подразделении.

**1.4 Формализация и документирование требований к программному средству**

Требования – это точно сформулированное описание совокупности полезных для пользователя характеристик, ожидаемых им от продукта. Необходимо разработать документ, описывающий требования.

Необходимо начинать разработку требований с формулирования целей проекта. В требованиях описываются ясно и недвусмысленно функции программы.

Для выражения требования необходимо выбирать наиболее подходящий в каждом конкретном случае способ. Способы представления требований могут быть различны: простое текстовое описание, подробное описание сценария взаимодействия пользователя с компьютерной программой, схемы, таблицы сигнал-реакция и т.д.

Помимо описания функционирования системы, требования могут включать такие ожидания пользователей, как удобство интерфейса, надежность, быстродействие.

**2 Проектирование программного средства**

**2.1 Разработка модели данных**

Описание типов данных, которые обеспечиваются информационными потоками и которые пользователи или программные модули используют указанные данные.

**2.1.1 Входная и выходная информация**

Входной информацией являются неструктурированные данные из первичных документов (договора, накладные и т.д.). Входная информация должна содержать перечень и описание входных сообщений, а также перечень и описание структурных единиц информации входных сообщений. В описании сообщений следует указывать форму представления сообщений и частоту появления. При описании структурной единицы информации указывается наименование, требуемая точность ее числового значения, источник информации.

Выходной информацией являются обработанные структурированные данные, представленные в удобном для отчетов и иных представлений виде. Выходная информация должна содержать перечень и описание выходных сообщений, а также перечень и описание имеющих самостоятельное смысловое значение структурных единиц информации выходных сообщений. При описании по каждому выходному сообщению следует указывать форму представления сообщения и требования к ней, периодичность выдачи, сроки выдачи, получателей информации.

**2.1.2 Функциональная модель**

Функциональная модель – это набор регламентов бизнес процессов, подлежащих автоматизации в рамках разрабатываемой системы. На основе функциональной модели определяются роли и права доступа в информационной системе. Диаграмма бизнес-процессов выполняется по методологии IDEF0, основанной на концепциях системного моделирования. В IDEF0-моделях используются как естественный, так и графический языки. Специализированным средством создания IDEF0 диаграмм является BPwin.

IDEF0-модель – это древовидная структура диаграмм, где верхняя диаграмма является наиболее общей, а нижние наиболее детализированы. Каждая из диаграмм какого-либо уровня представляет собой декомпозицию некоторого компонента диаграммы предыдущего уровня.

Функции, представленные на контекстной диаграмме верхнего уровня, должны быть разложены на основные подфункции посредством создания дочерней диаграммы. В свою очередь, каждая из этих подфункций должна быть разложена на составные части посредством создания дочерней диаграммы следующего, более низкого уровня.

**2.1.3 Структура данных**

Данный пункт должен включать описание содержания, структуры и ограничений целостности, используемых при создании и поддержке данных.

**2.2 Иерархическая структура и ее характеристика**

Программное средство (ПС) – объект, состоящий из программ, процедур, правил, а также, если предусмотрено, сопутствующих им документации и данных, относящихся к функционированию системы обработки информации. Программный модуль – программа или функционально завершенный фрагмент программы, предназначенный для хранения, трансляции, объединения с другими программными модулями и загрузки в оперативную память.

Описывается построение дерева программных модулей, отражающих структурную схему программного средства, содержащей программные модули различных классов. Содержится описание программных модулей. Необходимо для каждого модуля указать идентификатор и выполняемые функции.

**2.3 Проектирование пользовательского интерфейса**

Описание построения интерфейса пользователя. Требования к графическому интерфейсу пользователя. Описание инструментария создания интерфейса и принципы его построения.

**2.4 Выбор программных и аппаратных средств**

Пункт включает общие положения, отражающие стандарты, а также требования к аппаратным и программным ресурсам для успешной эксплуатации программного средства.

Указываются типы ЭВМ и устройств, используемых при работе программы.

При выборе программного обеспечения разработки необходимо провести анализ существующих систем и обосновать сделанный выбор.

**3 Разработка программного средства**

**3.1 Описание основных алгоритмов, методов и приемов разработки программных модулей**

Описание внутренней организации программных модулей и их характеристик.

Описание реализации программных модулей и пользовательского интерфейса, описание кода программы, использованных операторов и функций.

**3.2 Реализация взаимосвязи компонентов программного средства**

Описание элементов программного средства, общих механизмов, ключевых сценариев, на которых продемонстрированы основные потоки управления в системе.

Описывается алгоритм программы, используемые методы и типовые проектные решения. Приводится структура программы с описанием составных частей и связей между ними. Описываются связи программы с другими программами, используемые стандартные протоколы связи.

Описание логической структуры программы выполняют на основании исходного текста программы.

**3.3 Защита информации**

Выделение направлений в общей проблеме обеспечения безопасности, таких как защита объектов информационной системы, защита программ обработки информации, управление системой защиты и др. В пункте определяется информация, подлежащая защите, проводится оценка уязвимости и рисков информации, определяются требования к системе защиты, осуществляется выбор средств защиты информации и их характеристик. Также приводится описание организации использования выбранных мер, способов и средств защиты.

**3.4 Тестирование программного средства**

Раздел определяет содержание испытаний программного средства. На этапе тестирования программы проводится проверка работоспособности программы на некоторой совокупности исходных данных или при некоторых специальных режимах эксплуатации. Результатом является повышение надежности программы, исключающее возникновение критических ситуаций или нанесение ущерба компании, использующей данное приложение.

Тестирование составленного текста программы должно производиться на персональном компьютере. Тестирование программы проводится в три этапа:

* тестирование устойчивости, когда проверяется реакция программы на корректный ввод данных, значения которых выходят за допустимый диапазон;
* функциональное тестирование. При функциональном тестировании необходимо проверить каждую команду меню и панели инструментов, провести тестирование на скорость и предельное тестирование. Обычно при этом определяются параметры эффективности.
* тестирование применимости, где следует указать технические характеристики используемого при тестировании компьютера (тип и тактовую частоту центрального процессора, объем и тип оперативной памяти, тип видеоадаптера и монитора, типы и объем внешней памяти) и следующие параметры разработанной программы:

1. имена и объем файлов с исходным текстом программы и модулей;
2. состав и объем занимаемой внешней памяти всего пакета выполняемых файлов, динамически компонуемых библиотек и дополнительных электронных документов (справочных файлов, графических и файлов мультимедиа, если они использовались);
3. качественная оценка быстродействия программы (например, время счета составляет не более десяти секунд).

**3.5 Разработка документации к программному средству**

Описание составления специфичной, краткой информации, нужной человеку, использующему программное средство. В данном пункте описывается решение о содержании информации, которую необходимо включить в документацию.

Необходимо привести описание выбора соответствующего инструмента документирования.

**Приложение А Техническое задание**

Приложение должно содержать исходный документ на проектирование программного средства, который устанавливает основное назначение разрабатываемого программного средства, его технические характеристики, показатели качества и экономические требования, предписание по выполнению необходимых стадий создания документации и ее состав, а также специальные требования.

**Приложение Б Листинг кода**

Бумажная распечатка текста компьютерной программы или ее частей.

При реализации модулей, функций, процедур и других компонентов программы на исходном языке программирования рекомендуется соблюдать следующие правила:

* в одной строке должен быть записан не более чем один оператор;
* в циклах и условных операторах должны быть использованы отступы и комментарии, позволяющие выделять группы операторов, выполняемых в данном цикле, или ветви условного оператора передачи управления.

Текст комментария должен давать дополнительную информацию, облегчающую понимание программы или ее части, назначение и способ использования ее элементов, а не повторять текст оператора.

**Приложение В Тестовые сценарии**

В приложении приводятся тестовые сценарии, в которых представлены команды пользователя, ожидаемая реакция программного продукта и отметка об отклике системы.

Тестовые сценарии должны включать описания тестирования всех функций системы:

* работа всех пунктов меню;
* заполнение всех входных форм;
* заполнение баз данных с помощью входных форм;
* редактирование шаблонов отчетов;
* формирование отчетов;
* работа справочной системы.

**Приложение Г Аннотация к программному средству**

Необходимо указать:

* наименование программы;
* автора, дату создания, версию программы;
* программную среду и программное обеспечение, необходимые для функционирования программы;
* языки программирования, на которых написана программа;
* основные функции программного средства.

**Приложение Д Руководство пользователя**

Необходимо детально описать функциональные возможности и технологии работы с программным продуктом. Данный вид документации должен быть ориентирован на конечного пользователя и содержать необходимую информацию для самостоятельного освоения и нормальной работы пользователя (с учетом требуемой квалификации пользователя)

**Лист 1 Схема данных**

Схема данных должна быть представлена структурой, описанной на формальном языке. В случае с реляционной базой данных, схема определяется таблицами с указаниями их названия, типа, обязанности, а также указанием ограничения целостности (первичные и внешние ключи).

**Лист 2 Схема взаимодействия программных модулей**

Построение структурной схемы программного средства в виде дерева программных модулей с кратким описанием и перечислением функций каждого.