

## Методические рекомендации по подготовке курсовой работы по дисциплине «Проектирование информационных систем»

Курсовая работа выполняется в форме текстового изложения и состоит из теоретического обоснования проблемы и практической части, в которой применяются теоретические положения – методы и методики.

Примерная тематика курсовых работ приведена в [приложении 2](#).

Содержание курсовой работы должно свидетельствовать о достаточно высокой теоретической подготовке обучающегося и о наличии у автора необходимых знаний по теме работы. Работа должна иметь правильно составленную библиографию, логичную структуру, обеспечивающую раскрытие темы. Курсовая работа должна быть написана грамотно, хорошим литературным и профессиональным языком, иметь правильно оформленный инструментальный аппарат.

Структура курсовой работы (далее КР) должна включать следующие разделы:

- титульный лист ([Приложение](#));
- содержание;
- введение;
- 1 глава. Аналитическая часть.
  - 1.1. Выбор комплекса задач автоматизации.
  - 1.2. Характеристика существующих бизнес – процессов.
  - 1.3. Характеристика документооборота, возникающего при решении задачи.
  - 1.4. Обоснование проектных решений по информационному обеспечению.
  - 1.5. Обоснование проектных решений по программному обеспечению.
- 2 глава. Проектная часть.
  - 2.1. Информационная модель и её описание.
  - 2.2. Характеристика нормативно-справочной, входной и оперативной информации.
  - 2.3. Характеристика результатной информации.
  - 2.4. Общие положения (дерево функций и сценарий диалога).
  - 2.5. Характеристика базы данных.
  - 2.6. Структурная схема пакета (дерево вызова программных модулей).
  - 2.7 Описание программных модулей.
  - 2.8. Контрольный пример реализации проекта и его описание.
- Заключение;
- список литературы;
- приложения.

## Изменять структуру и требования к содержанию параграфов курсовой работы нельзя

Содержание включает наименование структурных элементов курсовой работы с указанием номера страницы, на которой они помещены.

Введение характеризует:

- актуальность темы исследования: обоснование теоретической и практической важности выбранной для исследования проблемы;
- цель и задачи КР - краткая и четкая формулировка цели проведения исследования и нескольких задач, решение которых необходимо для достижение поставленной цели.

Основная часть КР может содержать следующие части:

- главы;
- параграфы.

Каждый элемент основной части должен представлять собой законченный в смысловом отношении фрагмент КР.

Части КР должны быть взаимосвязаны. Рекомендуется, чтобы каждая глава заканчивалась выводами, позволяющими логически перейти к изложению следующего материала.

Во **введении** необходимо:

1. Раскрыть актуальность темы.
2. Перечислить вопросы, которые будут рассмотрены в проекте, акцентировав внимание на тех из них, которые предполагается решить практически.
3. Определить цель курсового проекта.
4. Обозначить решаемые задачи.
5. Определить структуру курсового проекта.

В **1 главе** в пункте **1.1. Выбор комплекса задач автоматизации** необходимо среди функций управления, осуществляемых на изучаемом предприятии при выполнении рассматриваемого вида деятельности, следует выбрать ту **функцию** или **совокупность функций**, для которых будет в дальнейшем разрабатываться курсовой проект.

При описании будущей задачи целесообразно выделить:

1. все входные информационные потоки;
2. все выходные информационные потоки;
3. границы рассматриваемой задачи (от какого состояния до какого трансформируется объект);
4. взаимосвязи с другими задачами и комплексами задач;
5. важность задачи в целом для предприятия;
6. задействованных в решении специалистов;
7. основные определения и понятия, свойственные рассматриваемой области;

8. описание перечня результатных показателей, рассчитываемых на базе использования совокупности исходных показателей в процессе выполнения этих функций;
9. указать на особенности методов расчета показателей;
10. указать перечни используемых входных документов (файлов), в которых содержатся первичные показатели;
11. указать перечни результатных документов(файлов), в которых отражаются результатные показатели;
12. указать исполнителей этапов и регламенты их исполнения.

В пункте **1.2. Характеристика существующих бизнес – процессов** необходимо представить схемы, наглядно иллюстрирующие внешнее окружение задачи и ее внутреннее содержание. Необходимо проиллюстрировать, каким образом будут устранены в процессе решения задачи «слепые» зоны, в которых, как правило, образуются «завалы», создающие путаницу, возникающую, например, на стыке двух различных подразделений организации при выполнении одного бизнес-процесса или по иным причинам.

Описание задачи должно быть выполнено в виде единого связного текста и сопровождаться диаграммами IDEF0 (или любой другой соответствующей нотации).

В пункте **1.3. Характеристика документооборота, возникающего при решении задачи** необходимо:

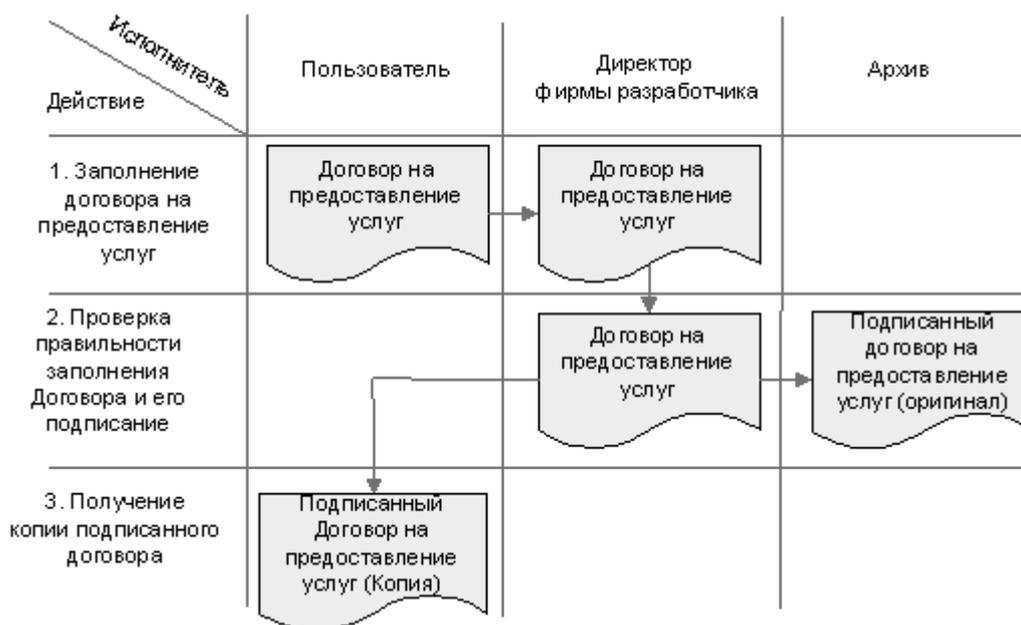
- привести схемы документооборота для каждого документа;
- таблицы или простые расчёты, содержащие прагматические оценки потоков информации (объемы в документах, показателях и символах за год, трудовые затраты на их обработку за год, частоту возникновения и др.);
- выявить основные недостатки, присущие существующей практике управления и обработки экономической информации.

Далее следует сделать акцент на те недостатки, устранение которых предполагается осуществить в проекте, например:

- наличие опозданий в поставках сырья и материалов;
- наличие выплат штрафных санкций и неустоек;
- простои оборудования;
- низкая производительность труда в производственной сфере;
- невозможность расчета показателей, необходимых для управления объектом из-за сложности вычислений или большого объема информации;
- высокая трудоемкость обработки информации (привести объемно-временные параметры);
- низкая оперативность, снижающая качество управления объектом;
- невысокая достоверность результатов решения задачи из-за дублирования потоков информации;
- несовершенство организации сбора и регистрации исходной информации;

- несовершенство процессов сбора, передачи, обработки, хранения, защиты целостности и секретности информации и процессов выдачи результатов расчетов конечному пользователю и т.д.

Исходя из описанных недостатков, необходимо осуществить расчёт планируемого эффекта, который будет достигаться при устранении выявленных недостатков и сделать вывод о возможной целесообразности применения вычислительных средств для решения задачи.



Пример фрагмента схемы документооборота

В пункте 1.4. **Обоснование проектных решений по информационному обеспечению** необходимо выполнить:

- обоснование состава и содержания входных и выходных документов, метода их построения (т.е. возможности использования унифицированных форм документов или выполнение оригинального проектирования);
- обоснование состава и методов построения экранных форм для ввода переменной и условно-постоянной первичной информации, а также форм для вывода на экран результатной информации или ответов на запросы;
- обоснование состава классификаторов, возможности использования международных, общесистемных, отраслевых или необходимости построения локальных классификаторов; определение требований к системам классификации и кодирования информации;
- обоснование способа организации информационной базы: как совокупности локальных файлов или как интегрированной базы данных с локальной или распределенной организацией; определение состава файлов, обоснование методов логической организации файлов и баз данных;
- обоснование состава и способов организации файлов с результатной и промежуточной информацией.

В этом разделе необходимо уделить внимание указанию всех возможных способов организации различных компонент информационного обеспечения и методов проектирования этих компонент, а затем привести обоснование выбора какого-либо варианта.

В пункте **1.5. Обоснование проектных решений по программному обеспечению** необходимо:

- дать классификацию ОС, указать факторы, влияющие на выбор конкретного класса и его версии, и обосновать выбор операционной системы;
- дать классификацию и обосновать выбор используемой СУБД.

При обосновании проектного решения по специальному ПО необходимо сформулировать требования, которым должны удовлетворять проектируемые программные средства (например, к большинству прикладного программного обеспечения можно выдвинуть требования надежности, эффективности, понятности пользователю, защиты информации, модифицируемости, мобильности, масштабируемости, минимизации затрат на сопровождение и поддержку и т.д.), выбрать методы и средства. Кроме того, стоит выработать требования к оформлению экранных и печатных форм, эргономике программного обеспечения.

Формулировка требований к специальному ПО должна происходить с учетом выдвинутых предложений по информационному и техническому обеспечению. При обосновании проектных решений по специальному программному обеспечению задачи необходимо:

- дать классификацию и обосновать выбор методов (например, структурное, модульное проектирование, методом “сверху вниз” или объектно-ориентированное проектирование и т.д.) и средств проектирования специального (функционального) ПО (например, использование библиотеки прикладных программ, или генератора программ, или какого-либо языка программирования);
- определить возможности выбранных программных средств, при использовании которых достигаются требования к прикладному программному обеспечению (например, возможность организации удобного интерфейса, оптимизации запросов к данным и т.п.).

Выбор средств проектирования и разработки по возможности необходимо аргументировать, сравнивая их с аналогичными средствами, существующими на рынке.

План обоснования целесообразно сделать следующим:

- выделить перечень требуемых элементов программного обеспечения;
- для каждого из элементов выделить множество критериев, наиболее важных при осуществлении его выбора;
- осуществить сравнение возможных альтернатив и сделать обоснованный выбор.

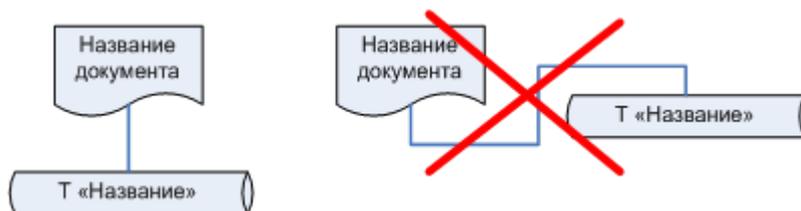
Во 2 главе в пункте 2.1. **Информационная модель и её описание** необходимо объяснить, на основе каких входных документов и какой нормативно-справочной информации происходит выполнение функций по обработке данных и формирование конкретных выходных документов.

Информационная модель представляет собой схему, отражающую преобразование информационных реквизитов от источников информации до её получателей или, иными словами, процесс обработки информации в информационной системе.

При построении модели следует однозначно понимать физические основы работы информационной системы и технологии её взаимодействия с внешними ИС и пользователями моделируемой ИС.

Перед тем, как рассмотреть возможное содержание самой модели, остановимся на некоторых общих правилах, которые помогут сделать интерпретацию обозначений на модели однозначной.

**Правило 1** Модель читается исключительно сверху вниз.



**Правило 2** У каждого элемента на модели должен быть как вход, так и выход.

Это правило не относится к источникам и получателям информации для моделируемой ИС, так как у них бывает либо выход (у источников), либо вход (у получателей).

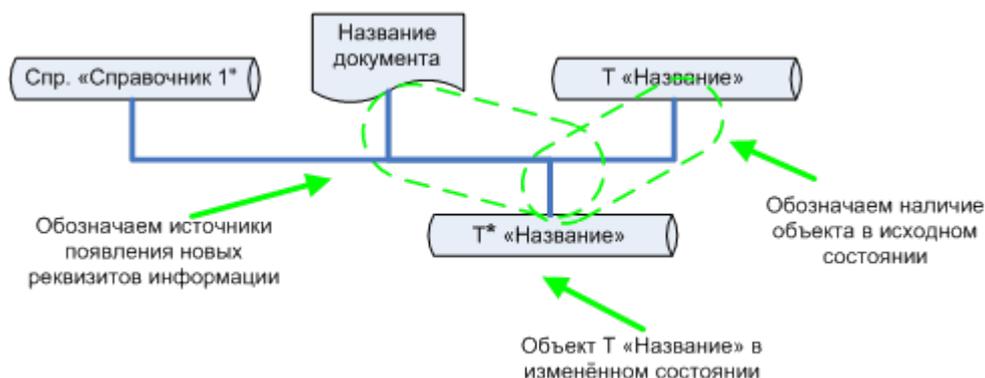
**Правило 3** Вход обозначается в центре верхней части элемента, а выход – в центре нижней части. Вход и выход у элемента должен быть только 1.

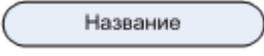


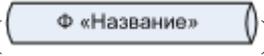
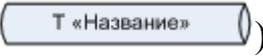
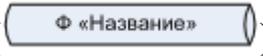
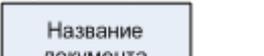
**Правило 4** Каждая связь, подходящая на вход элемента, должна подразумевать под собой передачу как минимум одного реквизита информации. Совокупность всех реквизитов информации, передаваемая

всеми входящими связями должна давать возможность сделать экземпляр обозначенного объекта (файл, записать в таблице и др.).

**Правило 5** Если в рамках работы информационной системы происходит изменение состояния объекта (файла, таблицы, справочника), то это должно быть обозначено любым из символов ( «`», «!», «@», «#», «^», «&», «\*» ). Под изменением, например, могут пониматься добавление записи в таблицу (insert), изменение записи в таблице (update), изменение любого байта в уже существующем файле.



При работе ИС все **внешние источники и получатели информации** (обозначаются символом «Terminator» ) можно условно разделить на следующие группы, с каждой из которых наша ИС может взаимодействовать различными способами:

- внешние информационные системы или технические средства:
  - сигналы от любых датчиков или любого оборудования («Direct data» );
  - файлы, которые были экспортированы какой-то ИС (модулем нашей ИС) и которые мы будем импортировать ();
  - мы напрямую получаем доступ к таблицам БД внешней ИС ();
  - мы получаем доступ к файловому хранилищу ИС, работающей в рамках архитектуры файл-сервер ();
  - взаимодействие по какому-либо прикладному протоколу по сети (, где название – это название или код сообщения в соответствии с прикладным протоколом);
- пользователь (человек):
  - вводит какой-либо документ, регламентируемый законодательством РФ, международным законодательством, внутренней учётной политикой в целях бухгалтерского и налогового учёта (НК РФ, ПБУ, 129-ФЗ «О бухгалтерском учёте»), иной внутрикорпоративной документацией ();

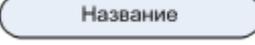
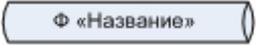
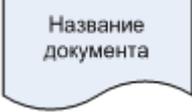
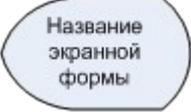
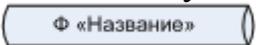
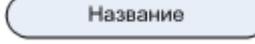
- вводит данные во внутреннюю экранную форму, не являющуюся

формой ввода документа из п. 1 («Display» );

- собственно сама моделируемая ИС или её модули (в случае если информационная модель строится отдельно для подсистем ИС работающих по отдельности):

- получает доступ к своим таблицам () , справочникам () , файлам ().

При построении модели в рамках неё можно выделить семь логических уровней (присутствие всех из них одновременно не обязательно и зависит от содержания процесса обработки информации):

- 1) источники информации  ;
- 2) первичные документы или файлы   ;  
- 3) таблицы с первичными документами   ;
- 4) таблицы с промежуточной информацией   ;
- 5) таблицы с результатной информацией   ;
- 6) результатные документы или файлы   ;  
- 7) получатели информации  .

Рассмотрим принципы построения информационной модели. Предположим, что разработаны 5 таблиц информационной базы: 4 из них – справочники и одна – оперативная таблица:

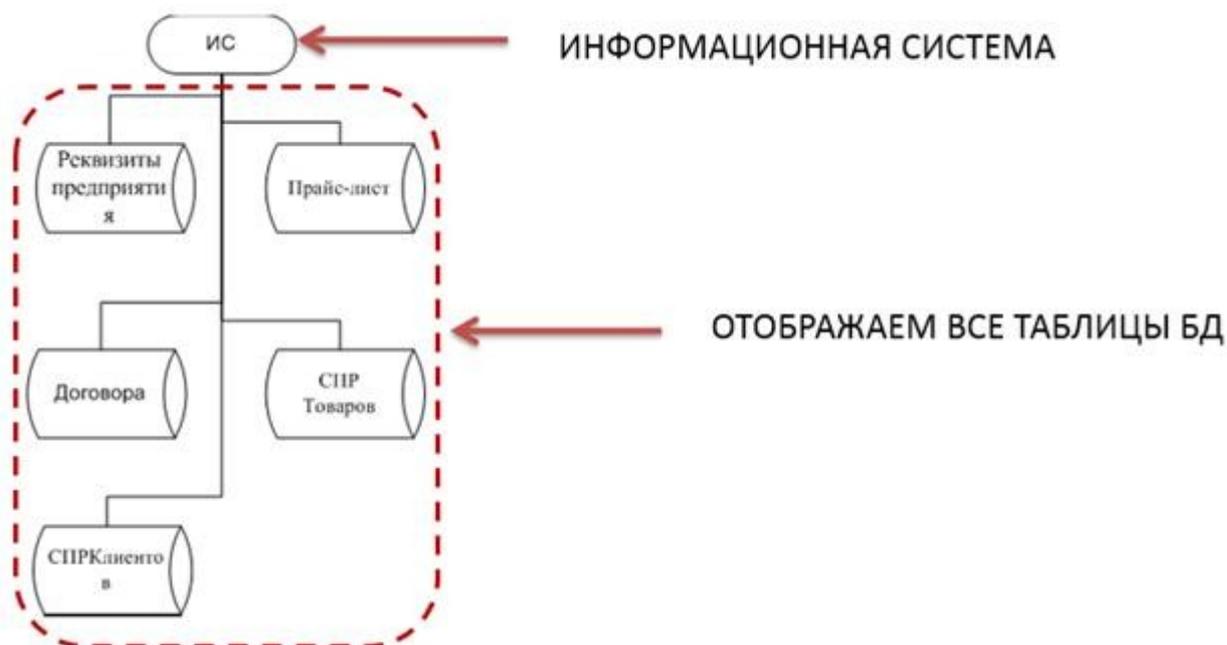
Справочники:

1. Реквизиты предприятия.
2. Прайс-лист.
3. СПР Товаров.
4. СПР Клиентов.

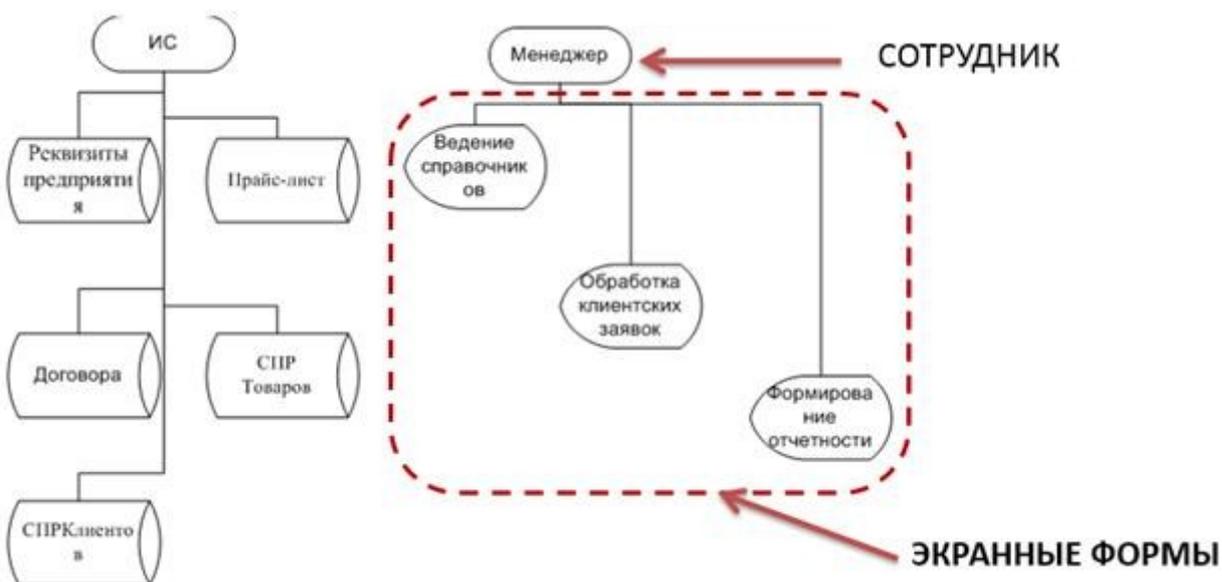
Оперативная таблица:

1. Договора.

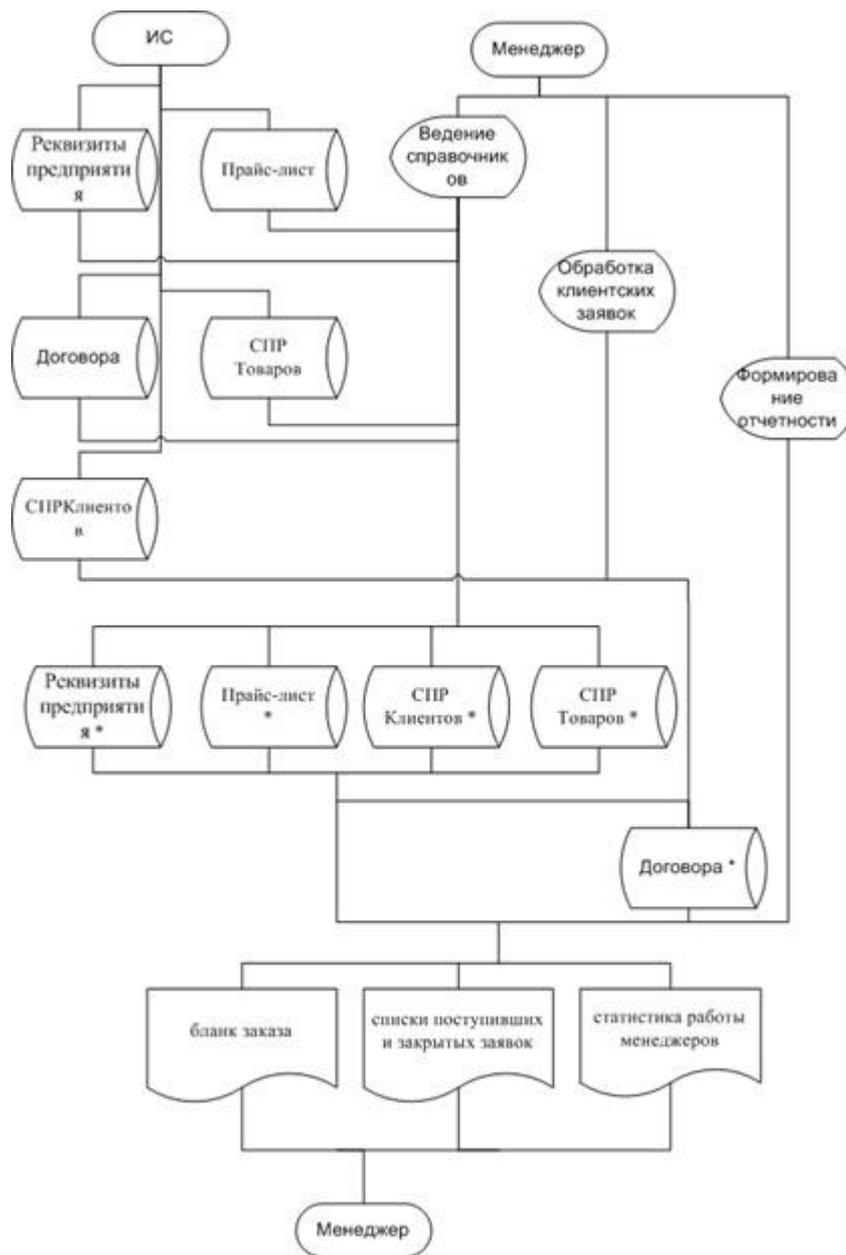
На 1 этапе построения информационной модели отображаем символ информационной системы и «Прикрепляем» к нему все разработанные таблицы БД:



Затем начинаем отображать процесс обработки информации в базе данных (БД). Для этого отображаем исполнителя операции и символ заполнения экранной формы с соответствующей порцией данных:



Далее показываем, какие таблицы данных отвечают за хранение и обновление информации в результате работы с экранными формами и какие результаты можно получить в процессе обработки данных, а также кому эти результаты предназначены:



В пункте 2.2. **Характеристика нормативно-справочной, входной и оперативной информации** необходимо описать состав входных документов, входных файлов и справочников, соответствующих им экранных форм размещения данных. При этом следует уделять внимание следующим вопросам:

- при описании входных документов необходимо:
  - привести в приложении формы(макеты) документов и экранные формы для их ввода в систему;
  - привести перечень содержащихся в них первичных показателей;
  - привести источник получения документа;
  - описать структуру документа, число строк, объемные данные, частоту возникновения документа;
- при описании входных файлов необходимо:

- привести перечень содержащихся в них первичных показателей;
- привести источник получения файла;
- описать структуру файла, объемные данные, частоту поступления файла;
- описание экранной формы входного документа должно содержать макет экранной формы, особенностей организации рабочей и служебной зон макета, состав и содержание подсказок, необходимых пользователю для заполнения макета, перечень справочников, автоматически подключаемых при заполнении этого макета;
- при описании справочников необходимо:
  - построить сводную таблицу, содержащую:
    - а) название справочника;
    - б) ответственного за его ведение;
    - в) средний объем справочника в записях;
    - г) среднюю частоту актуализации;
    - д) средний объем актуализации (в записях или в процентах);
  - по каждому справочнику необходимо описать его реквизитный состав.

В пункте 2.3. **Характеристика результатной информации** необходимо описать таблицы (или файлы) с перечнем полей, полученных при выполнении запросов. При этом здесь следует указать на основе каких таблиц с переменной или условно-постоянной информацией базы данных были получены таблицы с результатной информацией и какой документ получается в итоге. Далее должны быть приведены основные параметры каждой таблицы с указанием, подлежит ли она дальнейшему хранению или нет.

Характеристика результатных документов является одним из важных пунктов всей проектной части и представляет собой обзор результатов решения поставленных в аналитической части задач с точки зрения предметной технологии. Если решение представляет собой формирование ведомостей (в виде экранных или печатных форм), каждую ведомость необходимо описать отдельно (в приложении следует привести заполненные экземпляры ведомостей и экранных форм документов).

В частности, какое место занимает ведомость в информационных потоках предприятия (служит для оперативного управления или для отчетности), является уточняющей или обобщающей и т. д.).

Каждая ведомость должна иметь итоги, не включать избыточной информации, быть универсальной. Далее приводится описание печатных форм, экранных макетов с перечислением и краткой характеристикой содержащихся показателей для каждого документа указывается, на основе каких таблиц получается этот документ.

Если результатная информация предоставляется не в виде ведомостей (например, при проектировании подсистемы распределенной обработки

данных), необходимо подробно описать структуру сообщения и его дальнейший путь, основываясь на имеющейся организации многопользовательской ИС.

Для результатных файлов описывается:

- их структура и реквизитный состав;
- частота их формирования;
- на основе каких таблиц они формируются;
- каким способом доставляются до ИС – получателя файла.

В пункте **2.4. Общие положения (дерево функций и сценарий диалога)** необходимо привести иерархию функций управления и обработки данных, которые призван автоматизировать разрабатываемый программный продукт. При этом можно выделить и детализировать два подмножества функций: реализующих служебные функции (например, проверки пароля, ведения календаря, архивации баз данных, тьютора и др.) и реализующих основные функции управления и обработки данных: ввода первичной информации, обработки, ведения справочников, ответов на запросы и др.

Выявление состава функций, их иерархии и выбор языка общения (например, языка типа «меню») позволяет разработать структуру сценария диалога, дающего возможность определить состав кадров диалога, содержание каждого кадра и их соподчиненность.

При разработке структуры диалога необходимо предусмотреть возможность работы с экранными формами входных документов, формирование выходных документов, корректировки вводимых данных, просмотра введенной информации, работу с таблицами нормативно-справочной информации, протоколирования действий пользователя, а также помощь на всех этапах работы.



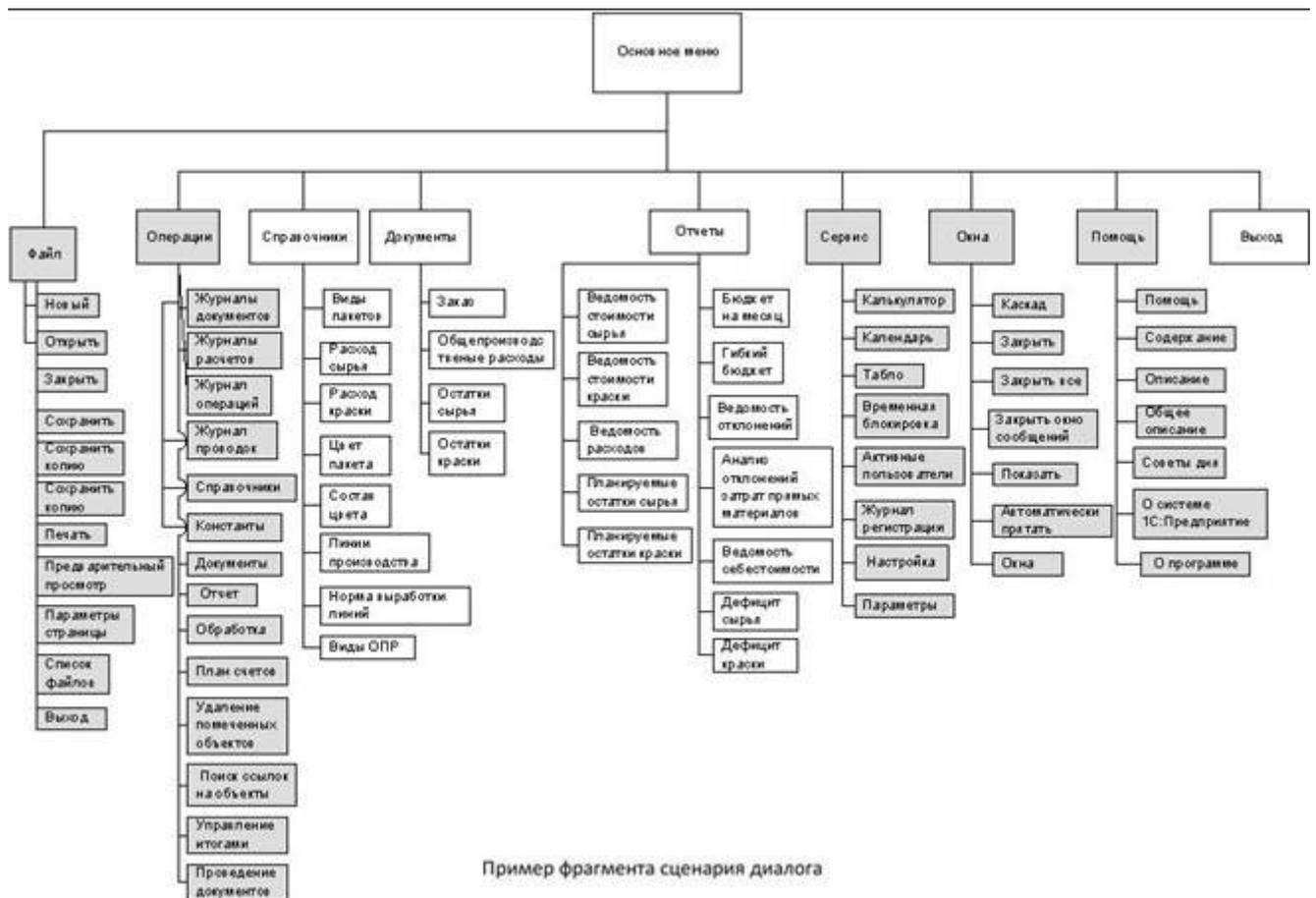
*Пример фрагмента дерева функций*

В этом пункте следует выбрать способ описания диалога. Как правило, применяется два способа описания диалога. Первый предполагает использование табличной формы описания. Второй использует представление структуры диалога в виде орграфа, вершины которого перенумерованы, а описание его содержания в соответствии с нумерацией вершин, либо в виде экранов, если сообщения относительно просты, либо в виде таблицы.

Диалог в ИС не всегда можно формализовать в структурной форме. Как правило, диалог в явном виде реализован в тех ИС, которые жестко привязаны к исполнению предметной технологии. В некоторых сложных ИС (например, в экспертных системах) диалог не формализуется в структурной форме и тогда данный пункт может не содержать описанных схем.

Описание диалога, реализованного с использованием контекстно-зависимого меню не требует нестандартного подхода. Необходимо лишь однозначно определить все уровни, на которых пользователь принимает решение относительно следующего действия, а также обосновать решение об использовании именно этой технологии (описать дополнительные функции, контекстные подсказки и т.д.).

Схема, описывающая дерево диалога, должна обязательно сопровождаться пояснениями по действиям, выполняемым в каждом пункте меню.



В пункте 2.5. **Характеристика базы данных** необходимо представить ER модель. ER модель предполагает определение состава и взаимосвязей таблиц, отражающих содержание информационной модели в терминах конкретной СУБД, выбранной в п.1.4.

Описание каждой таблицы должно содержать (необходимо выполнять в виде таблиц) наименование полей, идентификатор каждого поля, его шаблон, тип данных, длину поля и описание поля. По каждой таблице должна быть информация о ключевом поле, длине одной записи, числе записей в таблице, частоте создания таблицы (в случае применения динамических или временных таблиц), длительности хранения, возможности индексирования.

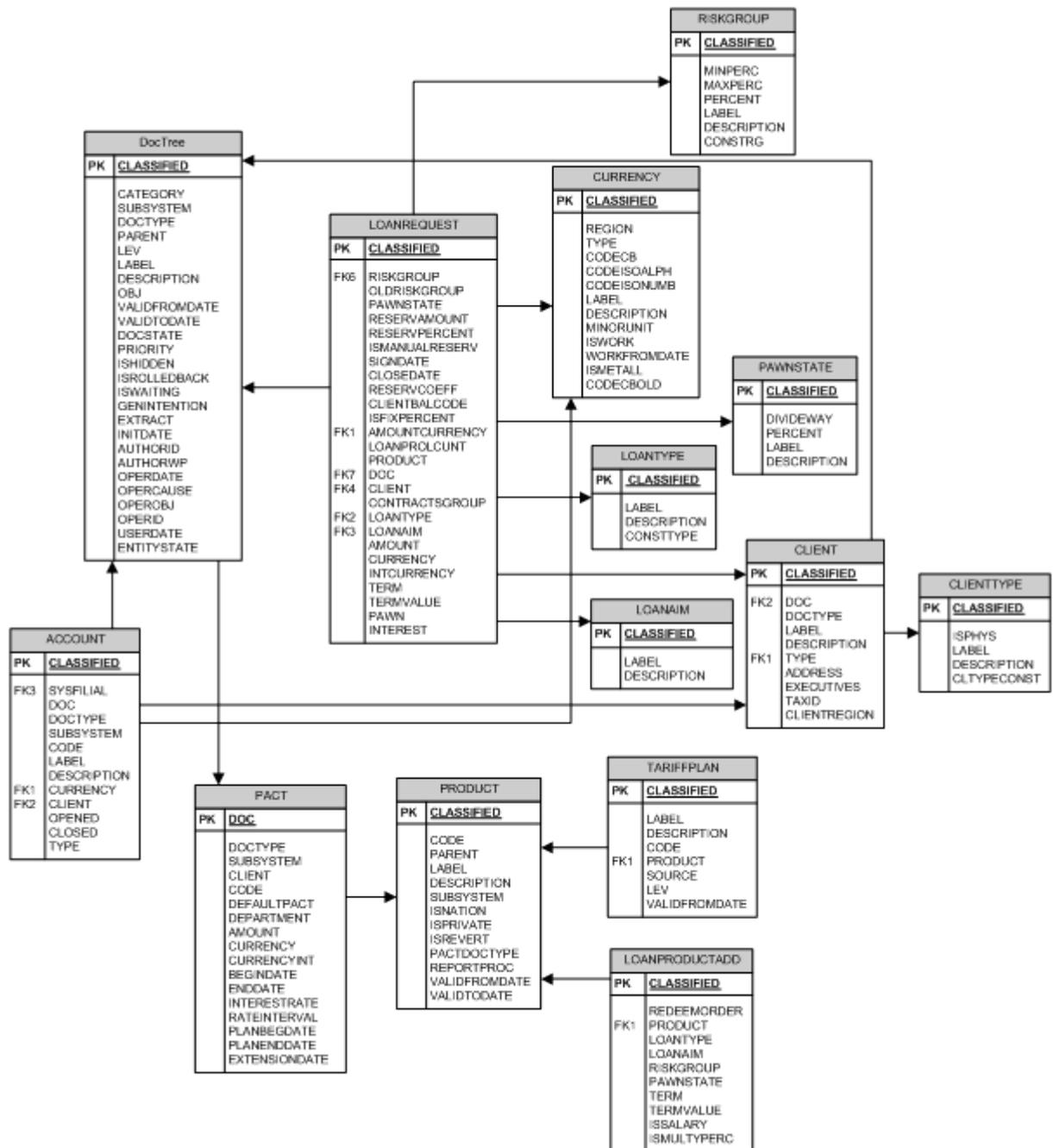
Пример фрагмента описания структуры записей таблицы «Контрагенты»

Наименование поля	Идентификатор поля	Тип поля	Длина поля	Прочее
Код контрагента	Kod_kontr	строка	5	ключевое поле
Наименование	Name_kontr	строка	20	
Юридический адрес	Address	строка	50	
Расчетный счет	R_sch	строка	20	
Банк	Bank	строка	50	
Корреспондирующий счет	K_sch	строка	20	
БИК	BIK	число	8	

Телефон	Tel	строка	15	
Контактное лицо	Kontakt	строка	30	

Необходимо отметить соответствие проектируемых таблиц входным документам или справочникам. В случае, когда ER модель получена путем конвертации из инфологической модели с помощью CASE – средств, она должна отражать полный состав сущностей и связей инфологической модели.

Если информационная база организована в форме корпоративной базы данных, то приводится описание и других её элементов: распределение прав доступа, бизнес-правил, триггеров и др.



Пример фрагмента ER модели

В пункте 2.6 Структурная схема пакета (дерево вызова программных модулей) необходимо на основе результатов, полученных в предыдущем пункте, построить дерево программных модулей, отражающих структурную схему пакета, содержащей программные модули различных классов:

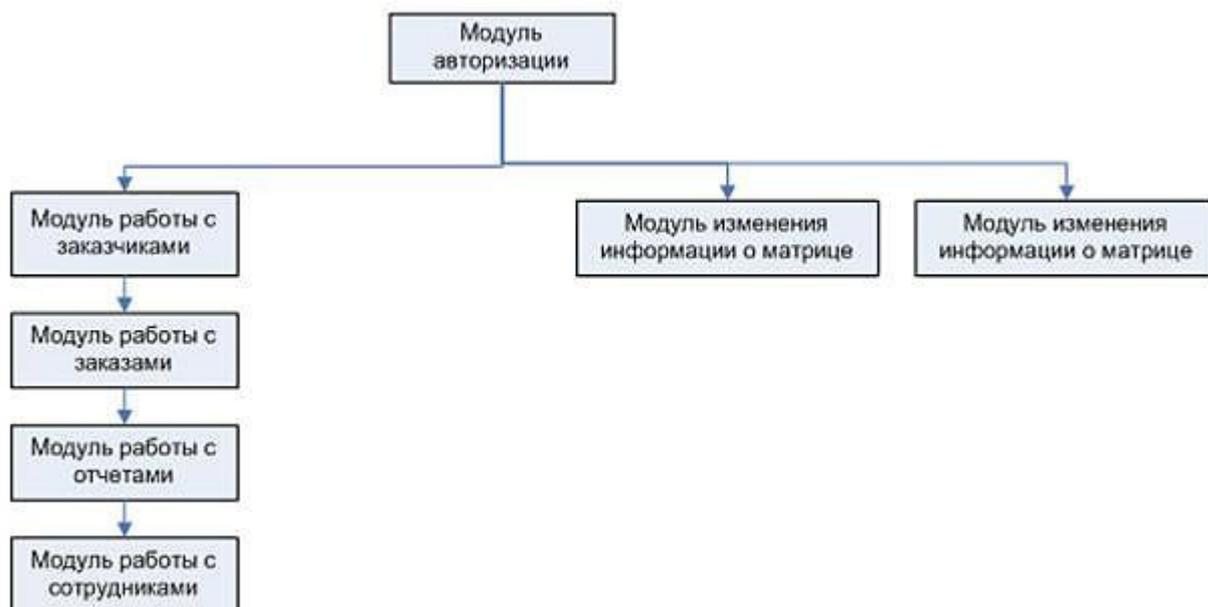
- выполняющие служебные функции;
- управляющие модули, предназначенные для загрузки меню и передачи управления другому модулю;
- модули, связанные с вводом, хранением, обработкой и выдачей информации.

В данном пункте необходимо для каждого модуля указать идентификатор и выполняемые функции. Эти данные должны быть представлены в форме таблицы.

### Пример фрагмента таблицы описания функций модулей

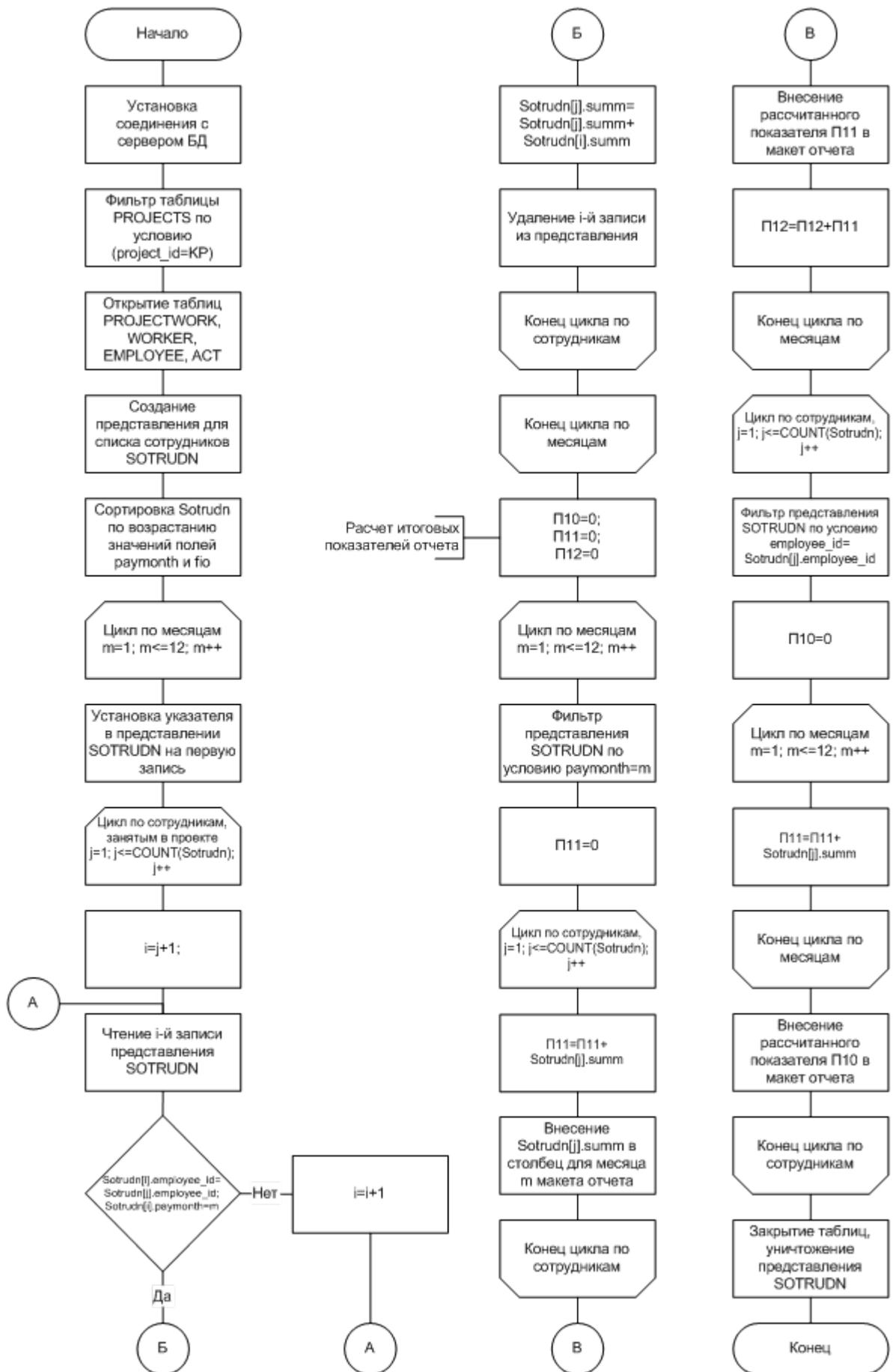
№ п/п	Наименование модуля	Функции модуля
1.	Глобальный модуль	Содержит глобальные процедуры и функции, предопределенные процедуры, процедуры и функции, которые необходимо выполнить при запуске системы «ИС:Предприятие 7.7».
2.	Модуль справочника «Виды пакетов»	Содержит предопределенные процедуры формы списка и элемента справочника
3.	Модуль справочника «Расход сырья»	Содержит предопределенные процедуры формы списка и элемента справочника

Если проектирование ведется с помощью языков четвертого поколения, например генераторов экранных форм, отчетов, то эту схему следует преобразовать в схему настройки, отражающей виды и состав используемых объектов проектирования по каждому виду, применяемых в этих средствах: «Форм», «Отчетов», «Запросов» и «Кнопочная форма».



*Пример фрагмента дерева вызова программных модулей*

В пункте **2.7 Описание программных модулей** необходимо отобразить блок-схемы (возможно привести блок-схему одного из расчётных модулей) и описание блок-схем алгоритмов основных расчётных модулей (объёмом не менее 500 операторов) или настройки программных модулей (при внедрении типовых информационных систем).



Пример блок-схемы программного модуля

В пункте **2.8. Контрольный пример реализации проекта и его описание** необходимо включить описание:

- тестовых данных, которые необходимы для проверки работоспособности основных функций реализованного проекта (данные для заполнения справочников, данные для заполнения файлов оперативной информации). Приведенные тестовые данные должны быть введены в соответствующие поля форм ввода и могут быть показаны в приложениях (экранные формы с тестовыми данными);
- процесса обработки тестовых данных (различные сообщения и другие элементы диалога, который возникает в процессе обработки). Данное описание также может быть показано в приложениях;
- результатов обработки тестовых данных (рассчитанные показатели, сформированные ведомости, отчеты и т.п.). Результаты так же могут быть отображены в соответствующих приложениях.

Особое внимание следует обратить на целостность контрольного примера и правильность полученных результатов обработки тестовых данных, а именно – полученные данные должны быть проверены на правильность расчета по приведенным формулам в разделе формализации расчетов.

Тестовые данные, экранные формы, результаты обработки обязательно должны соответствовать поставленной задаче и отражать процесс ее решения. Наиболее простым вариантом представления контрольного примера является демонстрация алгоритма работы системы в виде документов и экранных форм с соответствующими комментариями. Для наглядной демонстрации количество экранных форм и документов должно быть не менее 10.

Например, для задачи «автоматизация расчета себестоимости изделий» алгоритм может быть следующим:

1. экранная форма входа в систему;
2. экранная форма входа в меню расчета;
3. экранные формы ввода нормативно-справочной информации (номенклатура изделий, ставки оплаты труда, учетные цены на материалы, перечень производственных работ, нормы накладных расходов и так далее);
4. формы документов, необходимые для расчета (технологическая карта изделия, технологическая комплектация изделия);
5. экранные формы ввода данных из вышеуказанных форм;
6. экранная форма введенных данных для расчета себестоимости (трудоемкость изготовления и нормы расхода материалов);
7. экранная форма запуска расчета себестоимости;
8. экранная форма с результатами расчета;
9. форма документа «Себестоимость изделия».

Заключение - краткое изложение основных, наиболее существенных результатов проведенного анализа, сформулированных в виде выводов, соответствующих цели и поставленным во введении задачам исследования.

В списке литературы должны быть представлены основные источники по теме. Список литературы должен содержать актуальные источники информации, изданные не ранее 2012 года.

Требования по оформлению курсовой работы приведены в Приложении 1.

Объем курсовой работы составляет 30 – 35 страниц (схемы могут быть помещены в приложение, если листаж основной части увеличивается).

Обучающийся обязан выполнить курсовую работу в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями на основании методических рекомендаций по подготовке и защите КР в соответствии с учебным графиком выполнения курсовой работы, и представить окончательный вариант курсовой работы к дате защиты, установленной расписанием.

*Рекомендуемые источники информации для написания курсового проекта:*

1. Владимир Грекул, Нина Коровкина, Юрий Куприянов. Проектное управление в сфере информационных технологий. – М.: БИНОМ, ИНФРА-М, 2013.

1. Ричард Ньютон. Управление проектами от А до Я. – М.: Альпина Паблишер, 2014.

2. В.Г. Елиферов, В.В. Репин. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013.

*Приложение 1.*

### **Требования к оформлению курсовой работы**

1. Курсовая работа оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 (Библиографическая ссылка); ГОСТ 7.32-2001 в ред. Изменения №1 от 01.12.2005, ИУС №12, 2005 (Отчет о научно-исследовательской работе); ГОСТ 7.1-2003 (Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления).

2. Курсовая работа должна быть выполнена с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, шрифт – Times New Roman, размер 14, полужирный шрифт не применяется.

3. Текст курсовой работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – не менее 10мм, верхнее и нижнее – не менее 20мм, левое – не менее 30 мм (ГОСТ 7.32-2002, в ред. изменения № 1 от 01.12.2005, ИУС № 12, 2005).

4. **«введение», «заключение», «список использованной литературы», «приложение»** служат заголовками структурных элементов курсовой работы. Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

5. Главы должны быть пронумерованы (Глава 1, 2) арабскими цифрами в пределах всей курсовой работы и записываться посередине страницы. После номера главы ставится точка и пишется название главы. **«Введение», «заключение»** не нумеруются как главы.

6. Параграфы следует нумеровать арабскими цифрами в пределах каждой главы. Номер параграфа должен состоять из номера главы и номера параграфа, разделенных точкой (например: 1.1, 2.3, и т.д.). Заголовки параграфов печатаются строчными буквами (кроме первой прописной).

7. Нумерация сносок – сквозная.

8. Графики, схемы, диаграммы располагаются в курсовой работе непосредственно после текста, имеющего на них ссылку (выравнивание по центру страницы). Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, пишется без кавычек и содержит слово Рисунок без кавычек и указание на порядковый номер рисунка, без знака №. Например: Рисунок 1. Название рисунка.

9. Таблицы располагаются в курсовой работе непосредственно после текста, имеющего на них ссылку (выравнивание по центру страницы). Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы. Слово «Таблица», «График» «Диаграмма» и ее порядковый номер (без знака №) пишется сверху самой таблицы в правой стороне. Шрифт жирный, 12, Verdana, межстрочный интервал – 1.

10. Название таблицы оформлено посередине сверху. Шрифт жирный, 12, Verdana, межстрочный интервал – 1.

11. Текст названия столбцов и строк выполнен жирным шрифтом посередине столбца или строки, текст в столбцах отформатирован по ширине столбца. Шрифт жирный, 11, Verdana, межстрочный интервал – 1.

12. Текст Таблицы оформлен размером 11, шрифт Verdana, межстрочный интервал - 1.

13. Название Рисунков оформлено снизу рисунка посередине. Шрифт жирный, 12, Verdana, межстрочный интервал – 1.

14. Приложения должны начинаться с новой страницы в порядке появления ссылок на них в тексте и иметь заголовки с указанием слова Приложение, его порядкового номера и названия. Порядковые номера приложений должны соответствовать последовательности их упоминаний в тексте.

15. Страницы курсовой работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляется в центре нижней части листа без точки. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы. Номера страницы на титульном листе не проставляются.

Каждую главу работы следует начинать с новой страницы; параграфы на составные части не подразделяются.

Приложения не входят в установленный объем курсовой работы, хотя нумерация страниц их охватывает.

## *Приложение 2.*

1. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Планирование закупок и размещение заказов поставщикам».
2. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Взаиморасчеты с клиентами».
3. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Взаиморасчеты с поставщиками».
4. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Запасы-склад (приходование товара) ».
5. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Продажи».
6. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Управление персоналом».
7. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Управление товарными потоками».
8. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Ежедневный складской учет».
9. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Управление денежными потоками».
10. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Планирование производства».
11. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Складской учет ».
12. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Расчет заработной платы».
13. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Ведение договоров по страхованию автотранспортных средств».
14. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Контроль поставок товара».
15. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Движение библиотечного фонда».
16. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Учет ремонтных работ жилищно-коммунального хозяйства».
17. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Реализация билетов через розничные кассы».
18. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Учет предоставленных услуг салоном красоты».
19. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Предоставление рекламных услуг».

20. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Учет реализации лекарственных препаратов через аптечную сеть».
21. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Покупка сырья и материалов».
22. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Транспортная доставка заказов».
23. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Управление запасами».
24. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Выявление нужд и ожиданий потребителей».
25. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Управление портфелем продукции».
26. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Обеспечение послепродажного обслуживания».
27. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Разработка бюджетов».
28. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Управление документооборотом».
29. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Развитие и подготовка сотрудников».
30. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Разработка стратегии охраны окружающей среды».
31. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Анализ и изучение конкуренции».
32. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Изучение демографических данных».
33. Проектирование реализации операций бизнес-процесса «Совершенствование существующих продуктов».