Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.04.2021 21:44:50
Уникальный программный ключ:
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего и профессионального образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Кафедра Информационных систем и прикладной информатики

И.Ю. Шполянская

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

для студентов направления бакалавриата
090302 «Информационные системы и технологии»,
090303 «Прикладная информатика»

Ростов-на-Дону

2017

Содержание

1. Методические основы организации выполнения выпускной квалификационной работы..... 3
1.1. Цель дипломного проектирования и основные этапы выполнения ВКР 3
1.2. Преддипломная практика 4
1.3. Подготовка к защите и защита ВКР в ГАК 6
2. Содержание отчета о преддипломной практике по направлениям бакалавриата «Информационные системы и технологии» и «Прикладная информатика в экономике» 11
3. Требования к ВКР по направлениям бакалавриата «Информационные системы и технологии» и «Прикладная информатика в экономике»..... 15
3.1. Общие требования..... 15
3.2. Примерная тематика ВКР..... 18
3.3. Структура ВКР. 19
3.4. Структура первой главы. 22
3.5. Структура второй главы. 38
3.6. Структура третьей главы. 46
4. Методические указания по оформлению ВКР 51
4.1. Требования и правила оформления текстового материала 51
4.2. Правила оформления иллюстративного материала 53
4.3. Правила составления списка литературы 55
4.4. Правила оформления приложений 599
4.5 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации…… 61
Приложения 63

1. Методические основы организации выполнения выпускной квалификационной работы

1.1. Цель дипломного проектирования и основные этапы выполнения ВКР

Выполнение ВКР является заключительным этапом обучения студентов в ВУЗе. Дипломный проект представляет собой самостоятельную работу, целью которой является систематизация и расширение теоретических знаний и их практическое применение в процессе ее выполнения.

Дипломное проектирование состоит из нескольких этапов:

• выбор и закрепление объекта преддипломной практики,

• выбор и закрепление темы ВКР,

• разработка и утверждение задания на ВКР,

• сбор материала для дипломного проекта на объекте практики,

• защита отчета по преддипломной практике,

• написание и оформление ВКР,

• защита проекта на заседании Государственной аттестационной комиссии (ГАК).

Важно отметить следующее:

Студент, не прошедший преддипломную практику, не допускается к дипломному проектированию.

Не защищенный в установленные сроки отчет о преддипломной практике является академической задолженностью.

ВКР допускается для защиты в ГАК, только если на него получена положительная рецензия и отзыв руководителя, включая справку о прохождении экспертизы в системе Антиплагиат, а автор прошел предзащиту на выпускающей кафедре.

1.2.Преддипломная практика

Практика студентов высших учебных заведений является составной частью федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования. Практика студента является средством связи теоретического обучения с практической деятельностью, обеспечивающим прикладную направленность и специализацию обучения. Студент может проходить преддипломную практику, как правило, в информационных подразделениях коммерческих предприятий, государственных структур, проектно-технологических и научно- исследовательских институтах, научно-производственных объединениях, банках, страховых и инвестиционных компаниях, научно-исследовательских подразделениях самого ВУЗа и иных предприятиях, а в исключительных случаях на кафедрах РГЭУ (РИНХ). Место прохождения практики студентом выбирается самостоятельно или по рекомендации выпускающей кафедры.

Студент может работать на преддипломной практике в качестве специалиста в области информационных технологий или быть практикантом.

Согласно установленным срокам студент должен подать на кафедру заявление о месте прохождения практики с просьбой о закреплении конкретного руководителя практики. Заявление пишется на имя зав. кафедрой. Место практики и руководитель закрепляются приказом по Университету.

Студент может получить направление на прохождение преддипломной практики в выбранной им организации. От предприятия (организации), выбранного в качестве места прохождения преддипломной практики, студент обязан предоставить гарантийное письмо или договор, подтверждающие готовность данной организации обеспечить студенту возможность прохождения практики.

Целью практики является дальнейшее углубление и закрепление знаний, полученных в университете, приобретение необходимых практических навыков и сбор материала для дипломного проекта. В процессе преддипломной практики студенты должны ознакомиться со следующими вопросами:

- с организацией деятельности предприятия в целом и конкретного подразделения в частности;

− с организацией информационного обеспечения предприятия (подразделения);

- с процессом проектирования и эксплуатации информационных систем.

На студентов, проходящих преддипломную практику, возлагается решение следующих задач:

− ознакомление с организацией (предприятием), ее структурой, основными функциями производственных и управленческих подразделений;

− ознакомление с состоянием дел в области автоматизации бизнес-процессов на предприятии; анализ существующего программно-технического обеспечения информационной системы;

− выбор и обоснование задачи (комплекса задач) для будущего написания дипломного проекта;

− составление ТЗ и постановки задачи по выбранной тематике;

− подбор и систематизация материала для выполнения дипломного проекта;

− реализация основных проектных решений.

Дополнительные задачи, которые студент должен выполнить в период прохождения преддипломной практики, определяются им совместно с руководителем преддипломной практики, исходя из специфики предметной области.

За время прохождения практики студент обязан собрать весь необходимый материал для написания дипломного проекта. В случае изменения места прохождения практики студент должен своевременно сообщить об этом руководителю.

Руководитель преддипломной практики консультирует студента по вопросам прохождения практики и составления отчета.

Аттестация по итогам практики проводится руководителем на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

В процессе прохождения преддипломной практики студент с помощью руководителя практики определяет тему ВКР. Зав. кафедрой оставляет за собой пра-

во редактирования предложенной студентом темы и закрепления руководителя. Утверждение темы и руководителя ВКР осуществляется ректором приказом по Университету.

Название темы должно состоять из двух частей: в первой части указывается суть дипломного проекта, а во второй - объект прохождения преддипломной практики (либо организация, для которой ведётся разработка). Например: «Автоматизация учета основных средств в ООО «Импульс»», «Разработка автоматизированного рабочего места операциониста в банке «Кредит-Инвест»», «Разработка Web-ориентированной информационной системы управления заказами в ОАО «Прогресс».

Тема ВКР должна быть актуальной и иметь научно-практическую направленность.

Особенно следует обратить внимание на то, что тема ВКР должна быть абсолютно одинаковой во всех документах, а именно в:

- Приказе о темах ВКР;
- Титульном листе ВКР;
- Задании на ВКР;
- Отзыве руководителя ;
- Рецензии на ВКР;
- В штампе иллюстративных материалов.

1.3. Подготовка к защите и защита ВКР в ГАК

Руководитель ВКР осуществляет теоретическую и практическую помощь студенту в период подготовки и написания ВКР, дает студенту рекомендации по структуре, содержанию и оформлению работы, подбору литературных источников и т. д. Кроме того, руководитель указывает на недостатки аргументации, композиции, стиля и т.п., советует, как их устранить.

Студент самостоятельно пишет ВКР и оформляет всю необходимую документацию, включая демонстрационный материал. Разработка и освещение темы

дипломного проекта, содержание работы, а также ее качество полностью лежат на студенте- дипломнике.

После утверждения темы ВКР студент совместно с руководителем составляют задание на ВКР (приложение 1), которое включает план работы, перечень основных литературных источников и т. д., а также формирует календарный план (приложение 2). Затем, в соответствии с этим заданием студент разрабатывает ВКР.

Студенту необходимо периодически (по обоюдной договоренности) информировать руководителя о ходе подготовки ВКР и консультироваться по вызывающим затруднение вопросам. Кроме того, студент должен в соответствии с графиком представлять руководителю для прочтения части ВКР, а затем готовый дипломный проект.

После прочтения окончательного варианта ВКР руководитель составляет письменный отзыв, в котором характеризует качество дипломного проекта, оценивает реализацию принятых проектных решений (по четырехбалльной шкале), мотивирует возможность представления ВКР для защиты на кафедре.

Рецензирование ВКР проводится с целью получения объективной оценки труда студента от специалистов в соответствующей области. В качестве рецензентов могут привлекаться специалисты государственных органов, сферы бизнеса, производства, НИИ, а также профессора и преподаватели других вузов, в исключительных случаях преподаватели РГЭУ (РИНХ), работающие на смежных кафедрах.

В рецензии должно быть отмечено актуальность изучения данной темы, ее теоретическая и практическая ценность, а также насколько успешно студент справился с раскрытием темы работы и рассмотрением теоретических и практических вопросов. Затем дается развернутая характеристика каждого раздела ВКР с выделением положительных сторон и недостатков. В заключении рецензент излагает свою точку зрения об общем уровне ВКР, оценивает ее (по четырехбалльной шкале) и делает вывод о возможности защиты дипломного проекта в ГАК. Объем рецензии должен составлять 1-3 страницы печатного текста.

При получении отзыва и рецензии студенту следует подготовить ответ на замечания и, в случае необходимости, внести соответствующие доработки и исправления в проект. В случае выявления рецензентом серьезных недостатков в ВКР, после их устранения студентом выпускающая кафедра вправе отправить проект на повторное рецензирование. В случае если заведующий кафедрой на основании содержания отзывов руководителя и/или замечаний рецензента не считает возможным допустить студента к защите ВКР в ГАК, этот вопрос решается на заседании кафедры с участием автора и руководителя ВКР.

Для защиты студенту необходимо иметь:

- готовый дипломный проект (включающий сам проект, задание и титульный лист с подписью студента-дипломника и его руководителя),
- подписанный отзыв научного руководителя,
- подписанную рецензию;
- справку о результатах внедрения разработанного проекта;
- демонстрационный комплект графических материалов;
- презентацию в программе MS PowerPoint.

За три дня до назначенной даты защиты ВКР студент-дипломник должен представить на кафедру всю документацию по проекту, в противном случае он не допускается к защите в ГАК.

Дипломный проект обязательно должен быть переплетен в твердый переплет. Отзыв руководителя и рецензия прилагаются отдельно (не переплетаются). Для защиты ВКР необходимо подготовить демонстрационный материал, основанный на иллюстративном материале дипломной работы. Перечень иллюстраций, представляемых на защиту, определяется студентом совместно с руководителем дипломной работы.

При защите ВКР иллюстративный материал оформляется на листах формата А4. К этим листам могут относятся:

- организационная структура предприятия / схема документооборота предприятия / управленческая структура предприятия;

- схема технологической структуры информационной системы предприятия;
- функциональные диаграммы (или диаграммы прецедентов);
- диаграмма потоков данных (или соответствующие диаграммы действий, взаимодействий);
- информационная ER-модель (или диаграммы классов);
- схема технологического процесса решения задачи или схема работы системы;
- структура пользовательского интерфейса;
- сценарий диалога;
- дерево программных модулей;
- результаты расчёта экономической эффективности проекта (графики и итоговая таблица);
- другие схемы, отражающие проектные решения и представленные в дипломной проекте.

К защите ВКР необходимо подготовить доклад на 8-10 минут, в котором нужно четко и кратко изложить основные положения дипломной работы с использованием демонстрационного материала и презентации PowerPoint.

Весь демонстрационный материал, слайды, выносимые на защиту, обязательно должны быть идентичны иллюстрациям, представленным в дипломном проекте. Общее количество слайдов презентации определяется от 6 до 10. В слайдах (чертежах) отражаются все основные разделы ВКР с обязательным представлением информации о практической реализации программного приложения и результатах выполнения контрольного примера.

Структура и содержание выступления определяется студентом и обязательно согласовывается с руководителем ВКР.

Защита дипломного проекта происходит на открытом заседании ГАК. Во время защиты зачитывается отзыв руководителя ВКР, оглашается рецензия. Затем слово для доклада предоставляется студенту.

В докладе освещаются такие вопросы, как актуальность темы, цели и задачи работы, а также раскрываются ее содержание, результаты и выводы, вытекающие из проведенного исследования. Особое внимание необходимо уделить изложению того, что сделано самим студентом в ходе дипломного проекта.

В начале выступления целесообразно дать краткую характеристику организации, в которой студент проходил преддипломную практику. Затем сделать вывод о необходимости разработки проекта, и при этом по возможности подчеркнуть его научную ценность и полезность для данной организации. Далее кратко излагаются результаты проделанной работы. В конце выступления можно кратко сказать о возможных перспективах развития дипломного проекта, также следует ответить на замечания рецензента.

По окончании доклада и ответа на замечания рецензента студенту задают вопросы председатель комиссии и ее члены. Вопросы обычно связаны с темой ВКР, но они также могут касаться специальных учебных дисциплин, которые имеют отношение к представленной работе.

По докладу и ответам студента на вопросы комиссия судит о степени владения им материалом ВКР, о широте его кругозора, эрудиции и умении аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Оценка ВКР производится на закрытом заседании ГАК. При оценке работы принимаются во внимание актуальность и научно-практическая ценность темы, степень раскрытия темы в дипломном проекте, качество выполнения и оформления работы, а также содержание доклада и ответы на вопросы. ВКР оценивается по четырехбалльной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Оценка объявляется после окончания защиты всех работ на открытом заседании ГАК.

2. Содержание отчета о преддипломной практике для студентов направления бакалавриата 090302 «Информационные системы и технологии», 090303 «Прикладная информатика»

Цель прохождения преддипломной практики - сбор материалов для написания ВКР. Поэтому отчет содержит все те материалы, которые были собраны в период прохождения практики и являются базой для формирования аналитической части будущего дипломного проекта.

Ниже приводится типовое содержание отчета о преддипломной практике.

Введение.

1. Технико-экономическая характеристика предметной области и предприятия. (приблизительно 7 страниц).

1.1 Характеристика предприятия

1.2. Организационная структура управления предприятием и ее характеристика

1 .3. Описание информационного и технического обеспечения предприятия.

1.4. Модель организации бизнеса «КАК ЕСТЬ» и ее описание

2 Характеристика комплекса задач и обоснование необходимости автоматизации (приблизительно 10 страниц)

2.1. Выбор задачи автоматизации. Определение места проектируемой задачи в комплексе задач подразделения.

2.2. Экономическая сущность задачи автоматизации.

2.3. Характеристика существующих процессов обработки информации.

2.4. Обоснование необходимости и цели использования вычислительной техники для решения задачи (комплекса).

2.5 Описание основных требований к проектируемой ИС (относительно разрабатываемой задачи).

3. Выбор и обоснование стратегии автоматизации («КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»), (приблизительно 8 страниц) .

3.1. Анализ существующих методов автоматизированного решения комплекса задач.

3.2. Обоснование стратегии автоматизации комплекса задач

4. Разработка постановки задачи автоматизации (приблизительно 15 страниц).

4.1. Цели и назначение автоматизированного варианта решения задачи.

4 2. Общая характеристика организации решения задачи на ЭВМ.

4.3. Формализация расчётов.

4.4. Обоснование проектных решений по информационному обеспечению системы.

Заключение

Список литературы

Приложения: основные схемы проектных решений.

Рассмотрим структуру отчёта более детально.

Введение (общий объём 2-3 страницы) должно содержать:

- Общие сведения о месте прохождения практики - о предприятии в целом и его месте на рынке аналогичных товаров / услуг,
- Общие сведения о подразделении, в котором проходилась практика - его цели и решаемые задачи;
- Общие сведения о той работе, которая выполнялась в течение преддипломной практики.

Заключение (общий объём 1-2 страницы) должно содержать:

• Результаты прохождения преддипломной практики.

• Выводы по уровню, полноте, актуальности собранного материала для написания дипломного проекта.

• Краткий план дальнейшей работы над дипломным проектом.

Приложения оформляются при необходимости и могут содержать схемы и таблицы, на которые имеются ссылки из основной части отчета.

В разделе 1.1 Характеристика предприятия приводится описание деятельности предприятия, его основных технико-экономических характеристик.

В разделе 1. 2 «Организационная структура управления предприятием и ее характеристика» необходимо отобразить общую структуру управления предприятием, дать ее характеристику и описать методику принятия решений аппаратом управления. Более подробно следует описать то подразделение, для которого будет производиться автоматизация бизнес-функций в рамках дипломного проекта.

В разделе 1. 3 «Описание информационного и технического обеспечения предприятия» необходимо описать информационное, программное и техническое обеспечение предприятия в целом и в частности того подразделения, в котором будет производиться автоматизация.

В процессе описания программного обеспечения необходимо дать краткое описание тех программных средств, которые используются на предприятии, в т.ч. класс программного средства и операционную среду, описание реализованной части функциональности, которая используется сотрудниками предприятия.

В разделе 1.4. «Модель организации бизнеса «КАК ЕСТЬ» и ее описание» необходимо составить диаграммы, отражающие наиболее общие функции, выполняемые на предприятии, и их взаимосвязь без детализации содержания потоков между функциональными блоками. Среди этих блоков должен быть выделен блок, который будет в дальнейшем рассматриваться как комплекс решаемых задач в дипломном проекте. Для описания функционирования объекта управления и всех его бизнес-процессов рекомендуется разработать модель «КАК ЕСТЬ» в виде структурно-функциональной диаграммы по методологии IDEFO. Для разработки диаграмм целесообразно использовать CASE-средства, например BPwin. Возможно построение диаграмм прецедентов согласно объектной методологии на языке UML средствами Rational Software Architect, Rational Rose или MS Visio.

В разделе 2. 1. «Выбор комплекса задач автоматизации» среди функций управления, осуществляемых на изучаемом предприятии при выполнении рассматриваемого вида деятельности, следует выбрать ту функцию или совокупность функций, для которых разрабатывается дипломный проект. Необходимо описать

их характерные особенности. Необходимо указать основные бизнес-процессы, которые выполняются в данном подразделении и дать их краткую характеристику.

В разделе 2.5 «Описание основных требований к проектируемой ИС» необходимо перечислить свойства ИС, которыми она должна обладать как в рамках предприятия, так и в рамках направления автоматизации, дать их краткое описание. В качестве примера можно привести следующие требования к ИС:

- универсальность,
- охват управленческих процессов,
- цикл внедрения,
- гибкость,
- масштабируемость,
- сложность,
- интероперабильность,
- специализация и др.

Раздел 3. 2 «Обоснование стратегии автоматизации комплекса задач» может содержать описание следующих вопросов:

• анализ бизнеса и стратегии его развития,

• определение стратегических свойств ИС,

• определение функциональности ИС в целом,

• выбор стратегии автоматизации:

- по направлениям,
- по процессам,

• выбор способа создания ИС (покупка готового решения, покупка и доработка, собственная разработка и др),

• общее описание проектных решений при создании ИС;

• определение архитектуры ИС;

• формирование бизнес-плана по созданию ИС.

Детальное изложение содержания разделов отчета по практике приводится в описании первой главы ВКР, представленном в данном пособии.

3. Требования к ВКР по направлениям бакалавриата «Информационные системы и технологии» и «Прикладная информатика»

3.1.Общие требования

Требования к ВКР по направлениям бакалавриата «Информационные системы и технологии» и «Прикладная информатика» в РГЭУ (РИНХ) основаны на требованиях, изложенных в Федеральных Государственных образовательных стандартах - ФГОС ВО.

При работе над ВКР обучающийся должен **знать**:

- предметные и функциональные технологии в области создания информационных систем в России и в мире, направления их развития с учетом зарубежных аналогов;

- современные средства и методы проектирования и разработки ИС на всех этапах реализации;

- экономический аспект внедрения ИС на предприятии, способы сокращения затрат на их внедрение,

- принципы организации и работы компьютерных сетей, сетевого администрирования, защиты информации;

- принципы организации баз данных, баз знаний и экспертных систем;

- основы информационного бизнеса.

Уметь :

- проводить квалифицированное исследование предметной области, предлагать практические решения по реорганизации бизнес-процессов с целью улучшения экономических показателей деятельности предприятия;

- применять математические методы и модели для анализа объектов и процессов предметной области;

- проектировать однопользовательские и многопользовательские ИС;

− использовать средства автоматизированного проектирования ИС , в том числе CASE- средства;

− уметь адаптировать готовые программные продукты и проектные решения к условиям конкретной предметной области;

- самостоятельно разрабатывать подсистемы ИС с использованием инструментальных средств разработки ИС,

- проводить тестирование, отладку, внедрение разработанной ИС, ее сопровождение, модернизацию или интеграцию с ней новых приобретенных программных продуктов;

- организовывать, планировать проект и руководить небольшой группой специалистов на всех этапах жизненного цикла ИС.

Владеть информацией :

- об использовании стандартов, распространяемых на процессы разработки и конечные продукты программного и аппаратного обеспечения информационных систем, и организациях, разрабатывающих эти стандарты;

- о крупнейших производителях программного и аппаратного обеспечения в России и в мире, признаках классификации и критериях качества их продукции,

- о конъюнктуре рынка информационных технологий, приоритетных и перспективных направлениях;

- о маркетинговой стратегии на рынке ИТ, источниках информации о новейших разработках.

Как следует из требований, выпускник направления бакалавриата должен не только уметь проектировать и разрабатывать информационные системы, используя новейшие методы и технологии, но и оценивать проект ИС с экономической точки зрения.

Таким образом, согласно требованиям к ВКР, студент-дипломник должен:

− выполнить структурно-функциональный анализ экономической системы, построив модель «КАК ЕСТЬ», выделить объект автоматизации и выработать предложения по его совершенствованию. Для этого требуется построить ER- модель, структурно - функциональную схему, диаграмму потоков данных существующей технологии;

− сформулировать экономическую сущность автоматизируемой задачи; обосновать необходимость автоматизации комплекса задач;

- провести формализацию расчета экономических показателей, построить математическую модель;
- обосновать проектные решения по автоматизации поставленной задачи;
- выполнить моделирование предметной области автоматизируемого комплекса задач «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» (построить ER-модель, структурно - функциональную схему, диаграмму потоков данных новой технологии в нотации IDEF или аналогичный набор диаграмм в нотации UML);
- разработать информационное обеспечение комплекса задач;
- разработать структуру пользовательского интерфейса, сценарий диалога пользователя, схему декомпозиции программных модулей, схему взаимосвязи модулей и файлов (м. б. заменена на диаграмму потоков данных, модель взаимодействия объектов);
- построить блок-схемы алгоритмов программных модулей или схему настройки программных модулей;
- разработать схему технологического процесса решения задачи с использованием новой технологии.

Результаты работы над дипломным проектом необходимо представить в качестве обязательного графического и презентационного материала при выступлении на защите. Иллюстративных материалов на защите должно быть не менее шести.

В обязательные графические материалы рекомендуется включить:

- организационную структуру объекта автоматизации;
- разработанные во второй главе функциональные модели (ER - модель, структурно - функциональную схему, диаграмму потоков данных согласно новой технологии) или UML-модели,
- схему технологического процесса решения задачи с использованием новой технологии,
- сценарий диалога;
- описание контрольного примера и результаты его выполнения.

Собственный набор графических материалов студент-дипломник согласовывает с руководителем диплома.

3.2. Примерная тематика дипломных проектов

Можно выделить возможные группы тем дипломных проектов в соответствии с классом разрабатываемой ИС и видом профессиональной деятельности выпускника.

Примерная тематика ВКР

№ п\п	Примерная тематика выпускных квалификационных работ по примерным направлениям исследований
1-я группа тем ВКР	Автоматизация бизнес-процессов деятельности предприятий
2-я группа тем ВКР	Разработка автоматизированной информационной системы управления бизнес-процессами в организации
3-я группа тем ВКР	Разработка (модификация) сайта предприятия (организации)
4-я группа тем ВКР	Анализ и выбор методов и средств автоматизации и информатизации прикладных процессов

Первая группа примерной тематики ВКР «*Автоматизация бизнес-процессов деятельности предприятий*»

(проектно-конструкторская; проектно-технологическая деятельность):

1. Автоматизация документооборота на предприятии
2. Автоматизация процессов управления взаимоотношениями с клиентами предприятия
3. Автоматизация процессов управления материальными запасами на предприятии
4. Автоматизация процессов управления основными фондами на предприятии
5. Автоматизация процессов управления кадрами на предприятии

Вторая группа примерной тематики ВКР «*Разработка автоматизированной информационной системы управления бизнес-процессами в организации*»

(производственно-технологическая; организационно-управленческая; деятельность):

1. Разработка информационной системы учёта успеваемости студентов
2. Разработка автоматизированной информационной системы учета наличия и движения материалов на складе на предприятии
3. Разработка автоматизированной информационной системы управления запасами на предприятии
4. Разработка автоматизированной системы складского учёта готовой продукции на предприятии
5. Разработка информационной системы библиотеки
6. Разработка информационной системы поликлиники

7. Разработка информационной системы управления материальными ресурсами предприятия.
8. Разработка информационной системы управления персоналом предприятия.
9. Разработка информационной системы анализа ликвидности предприятия.

Третья группа примерной тематики ВКР «*Разработка (модификация) сайта предприятия (организации)*»

(*монтажно-наладочная; сервисно-эксплуатационная деятельность*)*:*

1. Разработка сайта туристической компании
2. Разработка сайта рекламной фирмы
3. Разработка сайта Интернет-магазина
4. Разработка сайта агентства недвижимости
5. Разработка сайта кафедры вуза
6. Разработка сайта библиотеки вуза

Четвертая группа примерной тематики ВКР «*Анализ и выбор методов и средств автоматизации и информатизации прикладных процессов*»

(научно-исследовательская; инновационная; деятельность):

1. Автоматизация расчета заработной платы на предприятии на базе 1С Предприятие
2. Автоматизация документооборота предприятия с использованием системы Team Lab
3. Анализ функциональности и выбор коммерческих информационных систем для автоматизации функций бухгалтерского учета на предприятии
4. Использование методов имитационного моделирования для анализа эффективности деятельности фирмы
5. Использования методов интеллектуального анализа данных в информационной системе принятия управленческих решений

3.3. Структура ВКР.

Вне зависимости от решаемой задачи и метода проектирования структура ВКР должна быть следующей:

ВВЕДЕНИЕ

1. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1. Технико-экономическая характеристика предметной области

1.1.1 Характеристика предприятия

1.1.2. Краткая характеристика подразделения и видов его деятельности

1.2. Экономическая сущность задачи (комплекса задач)

1.3. Обоснование необходимости и цели использования вычислительной техники для решения задачи (комплекса задач).

1.4. Постановка задачи

1.4.1. Цель и назначение автоматизированного варианта решения задачи

1.4.2. Общая характеристика организации решения задачи на ЭВМ

1.4.3. Формализация расчетов

1.5. Анализ существующих разработок, выбор и обоснование стратегии автоматизации и способа приобретения ИС. Обоснование выбора технологии проектирования

1.6. Обоснование проектных решений по видам обеспечения:

1.6.1. Обоснование проектных решений по техническому обеспечению (ТО);

1.6.2. Обоснование проектных решений по информационному обеспечению (ИО);

1.6.3. Обоснование проектных решений по программному обеспечению (ПО);

1.6.4 Обоснование проектных решений по технологическому обеспечению.

2 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Информационное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ, информационной системы, подсистемы).

2.1.1. Информационная модель системы и ее описание

2.1.2. Используемые классификаторы и системы кодирования

2.1.3. Характеристика первичных документов с нормативно- справочной и входной оперативной информацией

2.1.4. Характеристика базы данных

2.1.5. Характеристика результатной информации

2.2. Программное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ, …)

2.2.1 Общие положения (дерево функций и сценарий диалога)

2.2.2. Структурная схема программной системы (дерево вызова процедур и программных модулей)

2.2.3. Описание программных модулей

2.3. Технологическое обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ, …)

2.3.1.Организация технологии сбора, передачи, обработки и представления информации

2.3.2. Схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и представления информации

2.4. Описание контрольного примера реализации проекта.

3. ОБОСНОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА ИС

3.1 Эффективность применения информационных технологий

3.2 Расчет показателей экономической эффективности проекта ИС

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Список литературы

Приложения

ВВЕДЕНИЕ (общим объемом не более 5 стр.) должно содержать общие сведения о проекте, его краткую характеристику, резюме. В нем необходимо отразить актуальность выбранной темы, цель автоматизации и задачи, решаемые в проекте, используемые средства и методы, практическую значимость полученных результатов. К числу задач, решаемых в ВКР можно отнести:

- изучение предметной области и выявление недостатков существующей организации обработки информации, определяющих необходимость разработки данного проекта;

- разработку постановки задачи;

- обоснование выбора основных проектных решений;

- разработку всех видов обеспечивающих подсистем;

- обоснование экономической эффективности проекта.

Дополнительно может быть указано решение вопросов совершенствования информационной базы, применения новых технических средств сбора, передачи, обработки и представления информации.

Во введении необходимо также перечислить вопросы, которые будут рассмотрены в проекте, выделив те из них, которые предполагается решить практически. Рекомендуется писать введение по завершении основных глав проекта.

В ЗАКЛЮЧЕНИИ рекомендуется определить, какие задачи были решены в проекте, определить пути его внедрения и направления дальнейшего совершенствования ИС.

В ПРИЛОЖЕНИИ должны быть приведены основные результаты проектирования и выполнения контрольного примера, в т.ч.:

- Функциональные диаграммы (или же диаграммы прецедентов, деятельности), а также диаграммы потоков данных, демонстрирующих существующую технологию решения задач («КАК ЕСТЬ»);
- Модель в виде комплекта диаграмм, демонстрирующих предлагаемую технологию решения задач («КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»);
- схемы документооборота;
- примеры классификаторов,
- формы первичных и результатных документов;
- распечатка на исходном языке программирования отлаженных основных программных модулей (около 400 операторов языка высокого уровня) или адаптированных программных средств, использованных в работе;
- распечатки меню, экранных форм ввода, получаемых отчетов в разработанной системе.

3.4. Структура первой главы.

Целью аналитической части в первой главе ВКР является анализ существующего состояния предметной области и построение модели предприятия (организации) «КАК ЕСТЬ», определение характеристик объекта и аппарата управления, выявление проблем и недостатков в работе системы и обоснование предложений по их устранению, внедрению новых подходов, новых технологий и т. д. для построения модели информационной системы «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ».

Ниже рассматриваются особенности содержания первой главы дипломного проекта.

В разделе 1.1.1 (Характеристика предприятия) следует осветить следующие вопросы.

В качестве предметной области, рассматриваемой в дипломном проекте, может выступать предприятие, коммерческая фирма, организация и т д., или отдельный вид его деятельности. Поэтому в данном разделе необходимо отразить:

• цель функционирования предприятия;

• основные параметры его функционирования;

• его организационную структуру (пример приведен в приложении 3);

• основные виды его деятельности;

• элементы информационного и технологического обеспечения, существующие на предприятии.

Главными технико-экономическими характеристиками объекта управления являются цель и результаты деятельности, продукция и услуги, основные этапы и процессы рассматриваемой деятельности, используемые ресурсы. В ходе рассмотрения перечисленных свойств, для них, по возможности, следует указать количественно-стоимостные оценки и ограничения.

В разделе 1.1.2. (Краткая характеристика подразделения и видов его деятельности) следует ответить на следующие вопросы.

Поскольку объектом рассмотрения при разработке задачи (комплекса задач) может служить какая-либо деятельность отдельного подразделения предприятия (например, отдела или структурного подразделения), или отдельного сотрудника, то далее нужно привести краткую характеристику подразделения, в котором осуществляется рассматриваемая деятельность, и описать его структуру, перечень выполняемых в этом подразделении функций управления и его взаимодействие с другими подразделениями данного предприятия или подразделениями внешней среды.

Характеризуя подразделение предприятия, следует отразить особенности его функционирования, то есть принятые нормы и правила осуществления анализируемой деятельности, в условиях конкретной организации или предприятия.

Для этого можно использовать должностные инструкции и положение о структурном подразделении.

Дать характеристику существующей информационной поддержки, а также предложения по расширению функциональности системы и/или повышению качества информационной системы (перечень задач, подлежащих автоматизации). Характеристика функций управления подразделения дается в виде таблицы 1.

Для отражения функциональных и информационных взаимосвязей подразделения на основании данных таблицы 1 строится функциональная диаграмма по стандарту IDEF0 или Use Case – диаграмма на языке UML (концептуальный уровень).

Пример функциональной диаграммы IDEF0 приведен в приложении .

Таблица 1. Характеристика функций управления подразделения

№ п/п	Субъект управления (сотрудник подразделения)	Функция управления	Характеристика существующей информационной поддержки (отсутствует, присутствует, степень соответствия, качество поддержки и т.п.)	Название приложения (при наличии информационной поддержки)	Частота реализации	Входная информация			Выходная информация		
						Вид представления	Наименование	Источник (подразделение)	Вид представления	Наименование	Потребитель (подразделение)

В разделе 1.2. (Экономическая сущность задачи (комплекса задач)) следует рассмотреть следующие вопросы.

Среди функций управления, осуществляемых в изучаемом подразделении при выполнении рассматриваемого вида деятельности, следует обосновать выбор функции или совокупности функций, для которых разрабатывается проект автоматизации.

Необходимо указать факторы, влияющие на выбор задач (например, общие исходные данные или результаты, общая нормативно-справочная информация и т.п.), а также объяснить, почему не выбраны оставшиеся в комплексе функции и рассмотреть целесообразность их автоматизации в дальнейшем.

Описание экономической сущности задачи автоматизации выбранной функции управления начинается с описания перечня результатных показателей, формируемых в процессе выполнения функции. При этом необходимо указать следующее:

- какое место занимают эти показатели в системе управления данным видом деятельности или подразделением, или всем предприятием в целом, т.е. насколько и каким образом зависят от них процессы управления, выполняемые в изучаемом подразделении;
- определить совокупность используемых для выполнения функции исходных показателей;
- к какому классу задач с точки зрения этапов выполнения функций управления будет относиться выбранная задача: решение расчетной, оптимизационной задачи, анализа данных (OLAP- приложение) или подготовки и поддержки принятия решения (DSS- приложение),
- взаимосвязь с другими функциями или в чем выражается автономность задачи.

Помимо этого, надо рассмотреть особенности, связанные с реализацией данного класса задач в рассматриваемом подразделении:

- провести декомпозицию решения задачи по этапам ее решения (подзадачам);

- указать перечни выходных документов, в которых отражаются результатные показатели.

− указать перечни используемых входных документов, в которых содержатся первичные показатели (по форме табл. 1);

− указать на особенности методов расчета показателей.

Говоря о декомпозиции решения задачи, следует выделить этапы расчета групп показателей и составить модель декомпозиции и взаимосвязи этапов решения задачи.

Для выполнения структурно-функционального анализа объекта управления и решаемой задачи рекомендуется разработать модель «КАК ЕСТЬ» в виде структурно-функциональной диаграммы по методологии IDEFO. Для разработки диаграмм целесообразно использовать CASE средства, например BPwin. Возможно построение диаграмм прецедентов согласно объектной методологии на языке UML средствами Rational Rose или MS Visio.

Примеры диаграмм приведены в Приложении .

В разделе 1.3. Обоснование необходимости и цели использования вычислительной техники для решения задачи (комплекса задач) требуется обосновать экономическую целесообразность и сформулировать цели использования вычислительной техники для рассматриваемой задачи.

Здесь необходимо:

• описать существующую технологию выполнения выбранной для рассмотрения функции управления (или комплекса функций);

• указать источники используемых входных документов;

• указать адресаты результатных документов;

• привести схемы документооборота для каждого документа;

• таблицы, содержащие числовые 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;

• дать оценку объемов обрабатываемой информации.

Описание схемы документооборота для каждого документа можно дать в виде DFD -диаграммы.

Для оценки потоков информации (объемы информации в документах, показателях и символах за год, трудовые затраты на их обработку за год) заполняются таблицы 2, 3.

Таблица 2. Емкость реквизитов предметной области

№ п/п	Название документа	Наименование реквизита	Условное обозначение реквизита	Формат представления реквизита	Длина реквизита в символах
1	2	3	4	5	6
					Итого по всем реквизитам документа

В табл. 2 приводится перечень всех реквизитов (входных и выходных), используемых в задаче.

Таблица 3. Характеристика документов предметной области

№ п/п	Название документа	Обозначение документа	Число строк в документе	Объем данных документа (симв.)	Кол-во экз. (за год)	Общий объем данных документа за год (симв.)	Трудоемкость обработки одного экземпляра	Трудоемкость обработки документа за год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
						Итого по всем документам		Итого по всем документам

На основе данных табл. 2,3 определяется объем информации всех документов, проходящих через подразделение (в количестве символов), а также трудоемкость их обработки при существующей технологии решения задачи.

Давая характеристику существующей технологии решения задачи, следует провести анализ выполняемых операций и используемых при этом информационных ресурсов. Для выполнения функционального анализа работы подразделения при решении задачи рекомендуется разработать модель «КАК ЕСТЬ» в виде диаграмм DFD - потоков данных. Для их разработки целесообразно использовать CASE средства, например BPwin. Возможно построение диаграмм деятельности и последовательности действий согласно объектной методологии на языке UML средствами Rational Software Architect, Rational Rose или MS Visio.

Примеры диаграмм приведены в Приложении.

Далее следует указать те недостатки, на устранение которых направлено автоматизированное решение проектируемой задачи, 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.

В разделе 1.4 (Постановка задачи) необходимо сформулировать задачу разработки проекта и выделить основные требования к проектируемой системе обработки данных. Следует определить тип проектируемой системы: это может

быть диалоговая система решения задачи или обработки транзакций, система поддержки принятия решений или комбинированная система.

Ниже приводится содержание основных компонентов документа «Постановка задачи».

В разделе 1.4.1 Цель и назначение автоматизированного варианта решения задачи необходимо отметить следующее.

Цель решения задачи должна сводиться к устранению тех недостатков, которые были отмечены в предыдущем разделе, поэтому ее можно разделить на две группы подцелей:

- с точки зрения получения косвенного эффекта в управлении организацией или предприятием - достижения улучшения ряда показателей выполнения выбранной функции управления или работы рассматриваемого подразделения, или всего предприятия в целом (например, увеличение выпуска продукции, или увеличение числа обслуживаемых клиентов, сокращение простоев на . ….. число часов и т. д.);
- с точки зрения достижения прямого эффекта, получающего свое отражение непосредственно на себестоимости выпускаемой продукции или оказываемых услуг - улучшения значений показателей качества обработки информации (например, сокращение времени и стоимости обработки и получения оперативных данных для принятия управленческих решений; повышение степени достоверности обработки информации, степени ее защищенности, повышение степени автоматизации получения первичной информации; увеличение количества аналитических показателей, получаемых на базе исходных и т.д.).

При описании назначения решения задачи следует сделать акцент на перечень тех функций управления и операций обработки данных, которые будут автоматизированы при внедрении предлагаемого проекта.

В разделе 1.4.2 (Общая характеристика организации решения задачи на ЭВМ) следует раскрыть требования к будущему проекту и дать ответ на следующие вопросы:

- предполагаемая организация архитектуры аппаратной платформы (например, использование архитектуры файл-сервер или клиент- сервер с указанием распределения функций, организации работы сайта в сети Internet);

- изменения в функциях подразделения, связанных со сбором, обработкой и выдачей информации;

- источники поступления оперативной и условно-постоянной информации и периодичность ее поступления;

- этапы решения задачи, последовательность и временной регламент их выполнения, выявленные на основе рассмотренной в п. 1.2, 1.3. декомпозиции задачи (при этом следует рассмотреть целесообразность автоматизации этапов и операций решения задачи, оценивая возможность формализации связей между ними);

- краткая характеристика результатов (названия результатных документов, экранных форм выдачи результатов, перечень результатных файлов, способов их выдачи на экран, печать или в канал связи) и мест их использования (табл.4);

- описание первичной информации (названия документов, перечень используемых экранных форм) и используемых файлов БД (табл.5) ;

- краткая характеристика системы ведения файлов в базе данных, периодичность обновления, требования защиты целостности и секретности;

- режим решения задачи (пакетный, диалоговый, с использованием методов телеобработки или смешанный);

- периодичность решения задачи.

При описании требований к функциям, выполняемым автоматизированной системой, следует выделить группы будущих пользователей и по каждому пользователю определить перечень возможностей по работе с системой. Например, для инспектора Отдела кадров в АРМе по учету кадров такими возможностями (функциональными операциями) будут:

- авторизация прав доступа;
- регистрация (ввод данных) информации о новом сотруднике в карточке
- Корректировка информации о сотруднике в карточке
- Просмотр карточек сотрудников

- Печать отчетов.

Таблица 4 Характеристика результатов решения задачи

Наименование выходного сообщения	Идентификатор сообщения	Форма представления	Периодичность	Сроки выдачи или обновления	Получатель
1	2	3	4	5	6

Таблица 5 Характеристика входных сообщений задачи

Наименование входного сообщения	Идентификатор входного сообщения	Форма представления	Регламент использования	Источник информации
1	2	3	4	5

В разделе 1.4.3 (Формализация расчетов подзадач) осуществляется формализация решения задачи и всех ее подзадач, которая сводится к рассмотрению последовательности проведения расчетов, а также выделению алгоритмов расчета экономических показателей на каждом этапе, перечисленных в разделе «Экономическая сущность задачи». Позже на этот пункт необходимо будет сделать ссылку из разделов проектной части (характеристика результатной информации, алгоритмы программных модулей). Для этого приводятся формулы для определения всех рассчитываемых выходных реквизитов на основе исходных показателей с учетом их обозначений в табл.2.

В разделе 1.5 (Анализ существующих разработок, выбор и обоснование стратегии автоматизации для приобретения ИС . Обоснование выбора технологии проектирования) следует отметить, используются ли при существующей технологии решения задачи какие-либо программные средства и, если используются, то каким образом. Если на рынке программных средств существуют готовые программные решения, необходимо дать их краткое описание и провести анализ имеющихся разработок, указав их основные характеристики и функциональные возможности.

Следует указать, чем, с точки зрения программной реализации, будет отличаться проектируемая технология решения задачи от существующей, а также, почему необходимо разрабатывать новое программное средство, и чем оно должно отличаться от существующих.

Если выбирается технология типового проектирования на базе использования функционального ППП, то в этом случае необходимо привести последовательность стадий, этапов и операций разработки «Проекта привязки» этого ППП для рассматриваемой предметной области.

В начале следует дать краткую характеристику современных технологий проектирования, их положительные черты и недостатки, перечислить основные факторы выбора, обосновать выбор применяемой технологии и дать особенности ее использования в данном проекте, с указанием краткой характеристики используемых методов проектирования, выбора конкретных программных средств реализации этих методов (например, Case – средств), состава и особенностей реализации стадий, этапов и операций проектирования с использованием выбранных методов и средств.

Следует оценить возможность внедрения проектируемого комплекса в аналогичных объектах управления других предприятий. Отметить, насколько гибким т.е. настраиваемым на различные модификации предметной технологии и организационной структуры управления должно быть проектируемое программное средство. Уделить внимание механизму настройки программного средства.

Раздел 1.6 (Обоснование проектных решений) включает обоснование проектных решений по техническому, информационному, программному и технологическому обеспечению задачи.

В подразделе Обоснование проектных решений по техническому обеспечению (ТО) следует дать определение этого вида обеспечения и описать его структуру.

Обоснование выбора технического обеспечения, требуемого для решения задачи, предполагает выбор архитектуры вычислительного комплекса. При этом

следует обосновать экономическую целесообразность эксплуатации выбранных аппаратных средств, возможность их использования для решения других задач объекта управления.

Необходимо указать факторы, которые оказывают влияние на выбор типа ЭВМ. На основе анализа этих факторов формируются требования к основным характеристикам вычислительного комплекса, которые сопоставляются с конкретными значениями технических характеристик современных моделей ЭВМ, после чего осуществляется выбор оптимальной модели.

В случае использования архитектуры файл-сервер или клиент-сервер, следует проводить обоснование выбора технической базы как для серверной, так и для клиентской части.

В подразделе 1.6.2 (Обоснование проектных решений по информационному обеспечению (ИО)) следует дать определение понятия «Информационное обеспечение» и привести структуру проектируемого ИО.

Проектные решения по информационному обеспечению обосновываются с точки зрения внемашинного (классификаторы, справочники, документы) и внутримашинного (входные, промежуточные, выходные массивы и файлы баз данных) обеспечения и включают следующие вопросы:

• обоснование состава классификаторов, возможности использования международных, общесистемных, отраслевых или необходимости построения локальных классификаторов; определение требований к системам классификации и кодирования информации и системе их ведения;

• обоснование состава и содержания входных и выходных документов, метода их использования (использование унифицированных форм документов УСД 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;

• обоснование способа организации информационной базы, как совокупности локальных файлов или как интегрированной базы данных с локальной, цен-

трализованной или распределенной организацией; обоснование методов логической организации файлов и баз данных,

• обоснование состава и способов организации файлов с результатной информацией .

В подразделе 1.6.3 следует дать определение понятия «Программное обеспечение» и привести его структуру.

Обоснование проектных решений по программному обеспечению задачи заключается в формировании требований к системному (общему) и специальному прикладному программному обеспечению и в выборе на основе этих требований соответствующих компонентов программного обеспечения. При обосновании выбора общего ПО целесообразно:

• дать классификацию операционной системы, указать факторы, влияющие на выбор конкретного класса и его версии, и обосновать выбор ОС;

• дать классификацию, привести факторы и обосновать выбор используемой СУБД.

При обосновании проектного решения по специальному ПО необходимо учитывать выбранную технологию проектирования, сформулировать требования, которым должны удовлетворять проектируемые программные средства (например, требования надежности, эффективности, понятности пользователю, защиты информации, модифицируемости, мобильности, масштабируемости, минимизации затрат на сопровождение и поддержку и т.д), выбрать методы и программные средства разработки.

Кроме того, сформулировать 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, обеспечивающих выполнение требований к прикладному программному обеспечению (например, возможность организации удобного интерфейса, оптимизации запросов к данным и т.п.).

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

В подразделе 1.6.4 (Обоснование проектных решений по технологическому обеспечению) следует дать определение понятия «технологического обеспечения» и «технологического процесса обработки данных». Далее следует указать этапы обработки данных и характеристику их содержания.

При обосновании проектных решений по технологическому обеспечению задачи необходимо уделить внимание недостаткам существующей технологии решения задачи, которые были отмечены в разделе 1.3. Надо отметить, используется ли при существующей технологии решения задачи вычислительная техника. Если не используется, то обосновывают решения, позволяющие устранить выявленные недостатки. Если для решения данной задачи вычислительная техника уже используется, необходимо выяснить, в какой степени и насколько эффективно она используется, и предложить проектные решения для повышения эффективности использования вычислительной техники. Необходимо сформулировать и обосновать предложения по устранению выявленных недостатков, внедрению новых подходов и технологий. Особое внимание следует уделить следующим вопросам:

- классификации методов и средств съема, сбора и передачи информации по каналам связи и обоснованию выбора конкретных методов и средств с учетом характеристик, полученных в разделе 1.3;

- классификации методов контроля вводимой информации в ЭВМ и обоснованию выбора определенного метода;
- обзору методов и языков общения в процессе решения задачи на ЭВМ и обоснованию выбора метода и конкретного языка (язык запросов, шаблонов, меню, подсказок, директив и т.д.);
- обзору методов и средств организации системы ведения файлов баз данных и обоснованию выбора методов актуализации данных, защиты целостности, секретности и достоверности хранимых данных;
- обзору типов и причин ошибок, с которыми сталкивается пользователь при получении результатной информации, и обоснованию выбора методов решения этих проблем.

3.5. Структура второй главы.

Проектная часть дипломного проекта является описанием решений, принятых на основе информации, представленной в аналитической части. Поэтому недопустимо, если при проектировании используется информация об объекте управления, не описанном в первой главе.

В разделе 2.1.1 (Информационная модель и ее описание) приводится описание модели информационной системы предметной области («КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»), а именно:

• полного состава информации, необходимой для решения комплекса задач данного АРМа (ИС);

•источники и способы получения первичной информации;

• состава файлов с первичной, условно-постоянной, промежуточной и результатной информацией,

•способы выдачи результатной информации;

• состава результатных документов для каждой задачи, реализуемых в рассматриваемом АРМе;

•адресатов выдачи и получения результатной информации

•отражение процесса преобразования информации, начиная от получения первичной переменной и условно-постоянной информации, загрузки ее в файлы с и заканчивая получением файлов с результатной информацией и выдачей ее пользователю;

•взаимосвязей входных, промежуточных и результатных информационных потоков и задач, реализуемых на данном АРМе (в виде структурно - функциональной диаграммы и диаграмма потоков данных).

В описании информационной модели 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 строится в двух формах:

• схема данных в соответствии с ГОСТ (пример представлен в Приложении);

• структурно - функциональная модель, диаграмма потоков данных по методологии IDEF . Для ее разработки необходимо использовать CASE средства, например BPwin (Rational Software Architect или Rational Rose для построения соответствующих UML-диаграмм).

В пункте 2.1.2. (Используемые классификаторы и системы кодирования) необходимо дать краткую характеристику используемых для решения данного комплекса задач классификаторов и систем кодирования. При описании раздела следует:

- составить полный перечень необходимых классификаторов и кодификаторов технико-экономической информации;
- указать общероссийские классификаторы, соответствующие предметной области;
- обосновать необходимость применения локальных классификаторов.

Сведения о классификаторах технико-экономической информации предметной области свести в таблицу (табл. 6).

Таблица 6. Классификаторы технико-экономической информации предметной области

№ п/п	Название классификатора	Уровень действия	Номенклатура	Количество позиций	Структура кода	Система классификации	Метод кодирования

Уровень действия классификаторов – отраслевой, территориальный, локальный, международный.

Номенклатура - объекты классификации.

Структура кода изображается в виде совокупности классификационных разрядов.

Пункт 2.1.3. Характеристика первичных документов с нормативно-справочной и входной оперативной информацией представляет собой описание состава входных документов и справочников, соответствующих им экранных форм размещения данных.

Таблица 7 – Перечень и описание структурных единиц информации по входному сообщению

Наименование документа	Наименование реквизита	Идентификатор реквизита	Значность	Тип записи
	1	2	4	5

При описании входных документов приводится их структура, перечень содержащихся в них первичных показателей; указывается в каком файле (БД) используется информация этого документа.

Дается описание экранной формы входного документа, которое должно содержать макет экранной формы, состав и содержание подсказок, необходимых пользователю для заполнения макета, перечень справочников, автоматически подключаемых при заполнении этой формы.

Формы первичных документов необходимо привести в Приложении .

В разделе 2.1.4. (Характеристика базы данных) необходимо рассмотреть следующие вопросы.

В разделе 2.1.4.1. (Характеристика инфологической модели БД) проводится анализ состава и структуры первичных и результатных документов, определение состава данных, выявление состава и типов информационных сущностей, отражение их взаимосвязей в виде диаграммы «сущность- связь» (ER -модели), возможно выполненную на основе уже разработанной структурно-функциональной диаграммы или диаграммы потоков данных, или диаграммы классов. Для диаграммы следует дать краткое описание с объяснением того, какие реальные объекты предметной области отражают выделенные сущности, и как отношения между сущностями на диаграмме соответствуют взаимосвязям объектов на практике.

Пример ER - модели приведен в Приложении .

Пример диаграммы классов приведен в Приложении .

В разделе 2.1.4.2. (Характеристика даталогической модели БД) определяются состав и взаимосвязи таблиц, отражающих содержание информационных сущностей инфологической модели в терминах конкретной СУБД, выбранной в п. 1.6.2.

Каждая таблица должна содержать наименование полей, идентификатор каждого поля и его шаблон.

По каждой таблице дается описание ее структуры, где должна быть информация о ключевом поле, длине записи, числе записей в таблице, частоте создания таблицы, длительности хранения, возможности индексирования.

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

При построении диаграммы классов на языке UML разделы 2.1.4.1. и 2.1.4.2 объединяются.

В разделе 2.1.5. дается характеристика результатной информации

В подразделе 2.1.5.1. (Характеристика таблиц с результатной информацией) должны быть описаны 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.

В подразделе 2.1.5.2. (Характеристика результатных документов) дается обзор результатов решения задачи. 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).

Приводится описание печатных форм, экранных макетов с перечислением и краткой характеристикой содержащихся показателей (см. описание входных документов и их экранных форм); для каждого документа указывается, на основе каких таблиц получается этот документ. Даются ссылки на алгоритмы расчета показателей из аналитической части (пункт Формализация расчетов).

Таблица 8 – Перечень и описание структуры единиц информации по выходному сообщению

Идентификатор выходного сообщения	**Тип сообщения (экранная форма, печатная форма)**	**Источник формирования**	**Наименование реквизита**	**Идентификатор реквизита**	**Тип записи**	**Значность**

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.

В разделе 2.2. (Программное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)) дается описание программной реализации проектных решений. Здесь производится разработка архитектуры проектируемого программного средства и представляется структурная схема приложения. После чего приводится описание основных программных модулей задачи.

В разделе 2.2.1. (Разработка архитектуры приложения) производится выделение программных компонентов, и организация их в структуру, реализующую иерархию функций управления и обработки данных.

На основе результатов, полученных в аналитической части проекта, строится схема вызова программных компонентов, отражающих структуру программной системы, содержащей программные модули различных классов, в том числе:

- модули интерфейса пользователя, связанные с вводом и выдачей информации;
- управляющие модули, предназначенные для загрузки меню, передачи управления другому модулю и т.д.;
- модули, связанные с работой БД.

С этой целью (в случае объектного проектирования) производится распределение объектов из диаграммы классов по программным компонентам на основе построения диаграммы компонентов. Предварительно целесообразно заполнить

таблицу, в которой для каждого компонента необходимо указать выполняемые функции (методы класса).

Пользователь, цель	Инспектор ОК, выполняющий операции регистрации информации о сотруднике и вносящий данные в БД
Название программного модуля	**Описание**
auth	Модуль авторизации:
auth()	Функция для считывания из формы авторизации данных о пользователе
authresult()	Функция для вывода пользователю результатов авторизации
Int_index	Модуль «интерфейс»:
show()	Функция для отображения списка сотрудников
add()	Функция для добавления новых данных
showform()	Функция для отображения на экран пользователя формы добавления данных
submit()	Функция для считывания введенных пользователем в форме данных
Core_db	Модуль взаимодействия с сервером БД
query()	Функция для формирования запроса к серверу БД
result()	Функция, возвращающая результат выполнения запроса
…..	……..

Функциональная структура приложения, а также способ взаимодействия пользователя с программой, позволяет разработать структуру сценария диалога.

При разработке структуры диалога необходимо предусмотреть возможность работы пользователя 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.

Целесообразно описать сценарии реализации диалога (всех его прецедентов) и построить диаграммы последовательности действий на языке UML для каждого прецедента.

Пример диаграммы последовательности действий приведен в приложении.

Описание сценария можно дать в текстовом виде, например следующим образом. «*Главным объектом диаграммы является актер «Клиент». Для начала работы пользователю необходимо авторизоваться в системе. Для этого необходимо заполнить форму с логином и паролем и обратиться к модулю авторизации. После получения запроса авторизации модуль устанавливает соединение с сервером БД и получает ответ от сервера. После этого модуль*

авторизации отправляет пользователю сообщение о результатах авторизации. В случае успешной авторизации пользователь обращается к функции Просмотра состояния заказа. Данный модуль устанавливает соединение с сервером БД и возвращает результат (в данном случае – Статус заказа). Для добавления информации о новом заказе пользователю необходимо вызвать функцию Добавить новый заказ, в результате чего на экране пользователя будет отображена форма Новый заказ. После заполнения формы происходит вызов функции Сохранение нового заказа. Модуль устанавливает соединение с сервером с целью добавления новых данных в БД. После проверки целостности данных на стороне сервера модуль получает ответ о добавлении новых данных и отображает его на экране пользователя».

Дерево вызова программных модулей еще одной задачи представлено в приложении .

Если проектирование ведется с помощью 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».

В случае проектирования программного обеспечения АРМ для корпоративной ИС следует дополнительно рассмотреть состав транзакций и типовых процедур ведения корпоративных баз данных.

2.2.2. Описание программных модулей

Описание программных модулей должно включать блок- схемы алгоритмов основных расчетных модулей (объемом 300-500 операторов) или настройки программных модулей (при внедрении типовых информационных систем).

Описание программных модулей может быть представлено в виде диаграмм деятельности или последовательности действий наиболее сложных прецедентов на языке UML. Пример описания программных модулей в виде диаграмм деятельности приведен в приложении.

Пример описания программных модулей в виде блок- схем приведен в приложении.

2.3.Раздел «Технологическое обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)»

включает описание организации технологии сбора, передачи, обработки и выдачи

информации и отражает последовательность операций, начиная от способа сбора первичной информации, и заканчивая формированием результатной информации и способами ее передачи.

Здесь приводится схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации. Пример фрагмента схемы технологического процесса представлен в Приложении .

2.4. Описание контрольного примера реализации проекта.

Описание контрольного примера включает 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 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 показываются в приложениях

• Результатов обработки тестовых данных (рассчитанные показатели, сформированные ведомости, отчеты и т.п.). Результаты так же должны быть отображены в соответствующих приложениях .

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

3.6.Структура третьей главы «ОБОСНОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА ИС».

В разделе 3.1 «Эффективность применения информационных технологий» должна быть изложена методика и специфика расчета экономической эффективности проекта, указаны все необходимые для выводов показатели и формулы их расчетов. Как правило, наиболее часто используются трудовые, стоимостные показатели, срок окупаемости проекта.

В основе описания экономической эффективности лежит сопоставление существующего и внедряемого технологических процессов (базового и проектного вариантов) на основе анализа затрат, необходимых для выполнения всех операций технологического процесса. Для обоснования экономической эффективности проекта может быть использована методика расчета прямой эффекта от внедрения информационной системы по сравнению с базовым вариантом существующей организации обработки информации.

В случае если ВКР изменяет не всю технологию обработки, а только некоторые ее этапы, необходимо сопоставить операции этих этапов. Необходимо также рассчитать затраты на разработку проекта.

Выводы об экономической эффективности делаются на основе вычисленных экономических показателей.

Затраты на разработку проекта могут быть определены с помощью программы MS Project.

В разделе 3.2. Расчет показателей экономической эффективности проекта приводятся необходимые расчеты.

Экономическая эффективность проекта (Э) складывается из двух составляющих:

- Косвенного эффекта, не поддающегося прямой оценке и выявляемому опосредствовано. Такой эффект может характеризоваться, например, увеличением прибыли, снижением затрат на сырье и материалы, уменьшением сумм штрафов,

неустоек, привлечением большего числа клиентов, снижением уровня брака в производстве, уменьшение количества рекламаций клиентов и т.д.

- Прямого эффекта, который характеризуется снижением трудовых, стоимостных показателей оценки автоматизируемых процессов и может быть оценен непосредственно.

К **трудовым показателям** относятся следующие:

T_0 - трудовые затраты на обработку информации по базовому варианту;

T_1 - трудовые затраты на обработку информации по предлагаемому варианту;

К **стоимостным показателям** относятся:

$С_р$ - затраты на подготовку и обработку информации по базовому варианту, т. руб.;

$С_м$ - затраты на обработку информации при внедрении ПС, т. руб.

Методика оценки эффективности может быть основана на расчете прямого сравнительного эффекта от использования ПС. Сравнивается ручной способ обработки данных и вариант автоматизированной обработки информации. Согласно данной методики необходимо произвести расчет следующих основных показателей [10]:

а) годовая экономия затрат на обработку информации при использовании программного средства;

б) единовременные затраты на создание и внедрение программного средства;

в) срок окупаемости капитальных вложений.

Экономия затрат на обработку информации, связанная с разработкой и внедрением ПС ВТ определяются по формуле:

$$\Delta С = С_р – С_м, \quad (3.1)$$

где $\Delta С$ – годовая экономия затрат на обработку информации, связанная с внедрением ПС;

Показатели $С_р$, $С_м$ определяются следующим образом:

$$С_р=(Q_{вх,б} + Q_{вых,б}) \times Ц_р \times Г_д / Н_в, \quad (3.2)$$

где $Q_{вх,б}$, $Q_{вых,б}$ – объем входной и результатной информации, обрабатываемой в базовом варианте соответственно, в тыс. зн.;

$Ц_р$ – стоимость одного часа ручной обработки информации, руб./час;

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

$Н_в$ - норма выработки, зн./час.

Стоимость одного часа ручной обработки информации определяется следующим образом:

$$Ц_р = З_м \times W / T, \qquad (3.3)$$

где $З_м$ - среднемесячная заработная плата пользователя, руб.;

W - коэффициент начисления на заработную плату;

T - среднемесячный фонд рабочего времени, час.

Затраты на обработку информации при использовании внедренного ПС определяют следующим образом:

$$С_м = С_п + С_{об}, \qquad (3.4)$$

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

$С_{об}$ – затраты машинного времени для реализации функций, автоматизированных в ПС, т. руб.

Затраты на подготовку информации для реализации функций, автоматизированных в ПС, определяются следующим образом:

$$С_п = (Ц_р + Ц_{мч}) \times Q_{вх,н} / Н_{выр,а}, \qquad (3.5)$$

где $Ц_{мч}$ – стоимость одного часа работы компьютера, руб.

$Q_{вх,н}$ - объем входной информации, обрабатываемой с помощью ПС (новый вариант), т. зн.;

$Н_{выр,а}$ – норма выработки пользователя при подготовке и вводе информации в компьютер, тыс. зн./час;

$$С_{об} = Т_м \times Ц_{мч}, \qquad (3.6)$$

где $Т_м$ – затраты машинного времени, необходимого для реализации функций, автоматизированных с помощью ПС, час.

$$T_м = (Q_{вх,н} + Q_{вых,н}) \times T_з, \quad (3.7)$$

где $Q_{вх,н}$ - объем входной информации, используемой при работе ПС, т. зн.;

$Q_{вых,н}$ - объем выходной информации, получаемой при использовании ПС, т. зн.;

$T_з$ – среднее время компьютерной обработки 1000 знаков с использованием ПС , час/т. зн.

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

$$К = К_п + К_к , \quad (3.8)$$

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

$К_п$ – предпроизводственные затраты (затраты на разработку или поставку и привязку ПС), т. руб.;

$К_к$ – капитальные вложения, необходимые для реализации ПС, т. руб.

Внедрение ПС будет эффективным, если расчетный коэффициент эффективности капитальных вложений ($E_р$) будет больше выбранного граничного значения.

$$E_р = \Delta С / К, \quad (3.9)$$

Срок окупаемости капитальных вложений ($T_ок$) рассчитывается по формуле:

$$T_ок = К / \Delta С, \quad (3.10)$$

Исходные данные для расчета экономической эффективности следует привести в таблице 4.

Если расчетный коэффициент эффективности капитальных вложений $E_р > 0,33$, то внедрение разработанного ПС экономически эффективно.

Объемы входной и выходной информации определяются по данным таблиц из раздела 1.

Значения норма выработки/производительности могут быть получены:

- из технической документации (например, скорость модема, принтера);
- из информационных источников в подразделениях предприятия (в бухгалтерии, экономическом отделе, отделе кадров);
- путем статистических наблюдений и/или вычислений.

Таблица 9 — Данные для расчета экономической эффективности ПС

Наименование показателя для расчета	Величина показателя	
	в базовом варианте	При использовании ВТ
1	2	3
Производственные затраты, тыс.руб. ($К_п$)		
Капитальные вложения, тыс.руб. ($К_к$)		
Объем информации, т.зн.: Входной ($Q_{вх}$) Выходной ($Q_{вых}$)		
Норма выработки при ручной обработке информации, зн./час. ($Н_{выр.р}$)		
Норма выработки при подготовке данных на машинный носитель, тыс. зн./час. ($Н_{выр.а}$)		
Коэффициент, учитывающий дополнительные затраты времени на логические операции при ручной обработке информации ($Г_д$)	1,15	
Среднемесячная зарплата пользователя, руб. ($З_м$)		
Коэффициент начисления на заработную плату (W)		
Коэффициент, учитывающий накладные расходы ($К_н$)		
Среднемесячный фонд рабочего времени, час (Т)		
Затраты времени для обработки 1000 зн. информации с использованием ПС ВТ, час./ т.зн. ($Т_з$)		
Стоимость одного машинного часа работы компьютера, руб./час ($Ц_м$)		
Граничная величина коэффициента эффективности капитальных вложений ($Е_н$)		0,33

Выпускник должен уметь доказать целесообразность своей деятельности, сравнивать между собой различные варианты проектов (в т. ч. еще на стадии разработки).

4. Методические указания по оформлению ВКР

4.1. Требования и правила оформления текстового материала

Оформление дипломного проекта должно соответствовать определенным требованиям. Основной объем работы должен составлять 80-100 страниц. Объем приложения не ограничен.

Материал дипломного проекта располагается в следующем порядке.

1. Титульный лист (приложение),

2 Задание на дипломный проект (приложение);

3 Оглавление (содержание);

4 Введение;

5 Основная часть (3 главы),

6. Заключение,

7 Список литературы;

8 Приложение (приложения)

В содержании приводятся заголовки глав, параграфов, приложений с указанием страниц. При этом заголовки и их номера должны быть приведены в строгом соответствии с текстом.

Текстовый материал работы должен быть представлен в машинописном варианте с использованием текстового редактора. При оформлении дипломного проекта в текстовом редакторе следует соблюдать следующие параметры:

1. Текст вводится только с одной стороны листа формата А4, при этом следует соблюдать следующие отступы: слева - 3 см., справа — 1 см, сверху- 2 см., снизу - 2 см. Абзацный отступ 1,25 см. Выбранный шрифт должен быть четким и разборчивым (рекомендуется «Times New Roman»), размер шрифта-14, печать через 1, 5 интервала.

Названия глав, параграфов, пунктов, подпунктов следует начинать с абзацного отступа, их можно писать более крупным кеглем, чем текст. Допускается выделение интенсивностью (полужирный шрифт).

2. Каждая глава должна начинаться с новой страницы. Все страницы работы должны быть пронумерованы последовательно арабскими цифрами. Номер должен располагаться посередине страницы в 1-2 мм от ее верхнего края. Нумерация страниц должна быть сквозной от титульного листа до последнего листа текста, включая иллюстративный материал (таблицы, графики, рисунки и т.п.), расположенный внутри текста или после него, а также приложения. На титульном листе, который является первой страницей, а также задании на дипломный проект и странице, содержащей оглавление, номера страниц не ставятся, но учитываются при общей нумерации. Нумерация страниц должна соответствовать оглавлению (содержанию).

3. Сокращения в тексте не допускаются. Исключения составляют:

• общепринятые сокращения мер веса, длины и т.д.;

• те сокращения, для которых в тексте приведена полная расшифровка.

Расшифровка сокращения должна предшествовать самому сокращению.

Сокращение, встречающееся в тексте в первый раз указывается в скобках, сразу за его расшифровкой. Например: ... орган Государственной Налоговой Инспекции (ГНИ). Далее по тексту сокращение употребляется уже без скобок. Используемые сокращения или аббревиатуры рекомендуется выделить в «Список сокращений», размещаемый после Заключения.

Специфические понятия и термины, используемые в тексте дипломного проекта, рекомендуется оформить в виде отдельного «Глоссария», содержащего толкование данных понятий. Глоссарий размещается аналогично списку сокращений.

При написании в тексте формул значения символов и числовых коэффициентов должны быть приведены непосредственно под формулой, с новой строки в той же последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки начинается словом «где» без двоеточия после него. Если в тексте

есть ссылки на формулы, то формулам необходимо присвоить порядковые номера, которые проставляются на уровне формулы арабскими цифрами в круглых скобках. Причем первый знак означает номер главы, а последующие — номер формулы в пределах главы. Например: «...в формуле (1.3)».

При написании формул, не помещающихся по ширине печатного листа, их разделяют на несколько строк. Перенос допускается только на знаках равенства, сложения, вычитания, деления и умножения. При переносе вышеуказанные знаки повторяются в начале и в конце строк.

При приведении цифрового материала должны использоваться только арабские цифры, за исключением общепринятой нумерации кварталов, полугодий и т.д., которые обозначаются римскими цифрами.

Математические знаки, такие как «+», «-», «<», «>» «=» и т.д., используются только в формулах. В тексте следует писать словами: плюс, минус и т.д.. Знаки «№», «§», «%» применяются только вместе с цифрами. В тексте употребляются слова: «номер», »параграф», «процент».

Кроме печатного варианта дипломного проекта студент должен оформить и представить на кафедру диск с текстом дипломного проекта и исходным кодом программного приложения.

На лицевой стороне диска должны содержаться следующие данные:

• фамилия, имя, отчество;

• группа;

• код направления;

• тема ВКР по приказу;

• фамилия и инициалы руководителя.

-дата защиты;

4.2. Правила оформления иллюстративного материала

Необходимым условием оформления дипломного проекта является иллюстративный материал, который может быть представлен в виде рисунков, схем, таблиц, графиков, диаграмм. Иллюстрации должны наглядно дополнять и под-

тверждать содержание текстового материала и отражать тему дипломного проекта. На каждую единицу иллюстративного материала должна быть ссылка в тексте дипломного проекта.

В том случае, когда текст иллюстрируется таблицами, они оформляются следующим образом. Таблицы рекомендуется размещать сразу после ссылки на них в тексте. Таблицы могут нумероваться последовательно арабскими цифрами в пределах всей работы или главы. Над левым верхним углом таблицы помещают надпись «Таблица - № », после чего указывается ее название.

При большом размере таблицы следует переносить ее шапку или строку с нумерацией граф на каждую последующую страницу. Тематический заголовок таблицы переносить не следует, однако над ее правым верхним углом необходимо указывать номер таблицы после слова «Продолжение». Пример: «Продолжение таблицы 2 ».

Если таблица не умещается по ширине на странице, в этом случае таблицу рекомендуется располагать на странице не вертикально, а горизонтально.

Все иллюстрации, не относящиеся к таблицам (схемы, графики, диаграммы и т.д.), именуются рисунками. Им присваивается последовательная нумерация либо по всему текста, либо в пределах главы. Все рисунки должны иметь полные наименования и ссылки на них в тексте. Номер и наименование рисунка записываются в строчку под его изображением посередине страницы. Например: «Рис.3.1. Блок-схема основного модуля».

При продолжении рисунка на следующей странице его наименование указывать не следует, однако под рисунком необходимо указывать его номер после слова «Продолжение». Например: «Рис. 3. Продолжение».

Следует обратить внимание, что слова «Таблица» и «Рисунок» начинаются с большой буквы. Ссылки на иллюстративный материал в тексте дипломного проекта могут начинаться с маленькой буквы. Номера таблиц и рисунков указываются без каких- либо дополнительных символов. Например: «Примерный план выполнения и защиты дипломного проекта представлен в таблице 1.1.».

4.3. Правила составления библиографического списка

Использованные в процессе работы специальные литературные источники указываются в конце дипломного проекта перед приложением. Список использованной литературы входит в основной объем работы. На каждый литературный источник в тексте работы обязательно должна быть ссылка.

Список литературы должен быть составлен в алфавитном порядке, т.к. в этом случае легче указывать ссылки на литературу в тексте дипломного проекта.

При составлении списка литературы в алфавитном порядке следует придерживаться следующих правил и их расположения:

1) законодательные акты и постановления правительства РФ;

2) специальная научная литература;

3) методические, справочные и нормативные материалы, статьи периодической печати;

4) названия и адреса Интернет-ресурсов.

Список использованной литературы оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ССЫЛКА. Общие требования и правила составления.

Общая схема библиографического описания:

КНИГА С ОДНИМ, ДВУМЯ или ТРЕМЯ АВТОРАМИ:

ЗАГОЛОВОК (фамилия, инициалы авторов)

ОСНОВНОЕ ЗАГЛАВИЕ

: ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ (учеб. пособие)

/ СВЕДЕНИЯ ОБ ОТВЕТСТВЕННОСТИ (И.О. Фамилия редактора, составителя; университет)

. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДАНИИ (2-е изд., перераб. и доп.)

. МЕСТО ИЗДАНИЯ (Москва, Новосибирск)

: ИЗДАТЕЛЬСТВО

, ГОД ИЗДАНИЯ.

. КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ.

Например.

Книга с одним автором:

Росляков А. В. ОКС №7: архитектура, протоколы, применение. Москва : ЭкоТрендз, 2010. 315 с.

Книга с двумя авторами:

Ручкин В. Н., Фулин В. А. Архитектура компьютерных сетей. Москва : ДИАЛОГ-МИФИ, 2010. 238 с.

Книга с тремя авторами:

Тарасевич Л. С., Гребенников П. И., Леусский А. И. Макроэкономика : учебник. Москва : Высш. образование, 2011. 658с.

Максименко В. Н., Афанасьев В. В., Волков Н. В. Защита информации в сетях сотовой подвижной связи / под ред. О. Б. Макаревича. Москва : Горячая линия-Телеком, 2009. 360 с.

Книга с четырьмя и более авторами: Описание начинается с ОСНОВНОГО ЗАГЛАВИЯ. В сведениях об ответственности указываются либо все авторы, либо первый автор с добавлением в квадратных скобках сокращения "и другие" [и др.]

1. История России в новейшее время : учебник / А. Б. Безбородов, Н. В. Елисеева, Т. Ю. Красовицкая, О. В. Павленко. Москва : Проспект, 2014. 440 с.

или

1. История России в новейшее время : учебник / А. Б. Безбородов [и др.]. Москва : Проспект, 2014. 440 с.

Книга без автора:

Страхование : учебник / под ред. Т. А. Федоровой. 3-е изд., перераб. и доп. Москва : Магистр, 2011. 106 с.

Многотомное издание:

Экономическая история мира. Европа. Т. 3 / под общ. ред. М. В. Конотопова. Москва: Издат.-торг. корпорация «Дашков и К», 2012. 350 с.

Учебное пособие вуза:

Заславский К. Е. Оптические волокна для систем связи : учеб. пособие / Сиб. гос. ун-т телекоммуникаций и информатики. Новосибирск, 2008. 96 с.

Нормативные документы:

Типовая инструкция по охране труда для пользователей персональными электронно-вычислительными машинами (ПЭВМ) в электроэнергетике: РД 153-34.0-03.298-2001.Введ. с 01.05.2001. М., 2002. 91с.

ГОСТ 7.80-2000. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления. Введ. 2001-07-01. М., 2000. 7с.

ОБЩАЯ СХЕМА ОПИСАНИЯ СТАТЕЙ ИЗ ЖУРНАЛОВ:

Фамилия И. О. автора статьи. Название статьи // Название журнала. Год . № . С.

Статья с одним автором:

Волков А. А. Метод принудительного деления полосы частот речевого сигнала // Электросвязь. 2010. № 11. С. 48-49.

Статья с тремя авторами:

Росляков А., Абубакиров Т., Росляков Ал. Системы поддержки операционной деятельности провайдеров услуг VPN // Технологии и средства связи. 2011. № 2. С. 60-62.

Статья с четырьмя и более авторами:

Сверхширокополосные сигналы для беспроводной связи / Ю. В. Андреев, А. С. Дмитриев, Л. В. Кузьмин, Т. И. Мохсени // Радиотехника. 2011. № 8. С. 83-90.

ОБЩАЯ СХЕМА ОПИСАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТА:

ЗАГОЛОВОК (фамилия, инициалы авторов)

ОСНОВНОЕ ЗАГЛАВИЕ

ОБЩЕЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ МАТЕРИАЛА [Электронный ресурс]

: СВЕДЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ЗАГЛАВИЮ : справочник

/ СВЕДЕНИЯ ОБ ОТВЕТСТВЕННОСТИ / под ред. И.И. Бун

. МЕСТО ИЗДАНИЯ ГОРОД

: ИМЯ ИЗДАТЕЛЯ

, ДАТА ИЗДАНИЯ

. ПРИМЕЧАНИЯ

1. Смирнов А.И. Информационная глобализация и Россия [Электронный ресурс]: вызовы и возможности. М., 2005. 1 CD-ROM.

ОПИСАНИЕ Интернет-ресурса:

Название сайта [Электронный ресурс]: сведения, относящиеся к заглавию / сведения об ответственности (это данные о составителях сайта). Город : Имя (наименование) издателя или распространителя, год. URL : http: // www. _____ (дата обращения: _.___.__)

Пример:

1. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий РГБ ; ред. Т. В. Власенко ; Web-мастер Н. В. Козлова. Москва : Рос. гос. б-ка, 1997. URL : http//www.rsl.ru. (дата обращения: 11.12.13)

2. Исследовано в России [Электронный ресурс] : научный журнал / Моск. физ.- техн. ин-т. Долгопрудный : МФТИ, 1998 . URL : http://zhurnal.mipt.rssi.ru. (дата обращения: 11.12.13)

МАТЕРИАЛ (текст, статья), РАСПОЛОЖЕННЫЙ НА САЙТЕ:

Фамилия И.О. авторов. Заглавие текста на экране [Электронный ресурс] // Заглавие сайта : сведения, относящиеся к заглавию / сведения об ответственности. URL : http//www. _____(дата обращения: __.___.____)

Пример:

1. Новосибирск [Электронный ресурс] // Википедия : Свободная энциклопедия. URL: http://www.ru.wikipedia.org /wiki/%CD%EE%E2%EE%F1%E8%E1%E8%F0%F1%EA (дата обращения: 11.12.13)

КНИГА ИЗ ПОЛНОТЕКСТОВОЙ ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (ЭБС)

Книга с 1-3 авторами:

Карпенков С. Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник. Электрон. текстовые данные. М.: Логос, 2014. 400 c. URL : http://www.iprbookshop.ru /21892. ЭБС «IPRbooks».

Книга с 4 и более авторами:

Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. А. Беклемишева [и др.] ; под ред. Д. В. Беклемишева. Электрон. текстовые дан. Изд. 3-е, испр. СПб. : Лань, 2008. URL : http://e.lanbook.com/view/book/76/

При ссылке на литературу в тексте приводится порядковый номер источника, заключенный в квадратные скобки , например, [7]. При приведении дословной цитаты из источника указывается также страница, на которой содержится данная цитата. Например:

«Программное обеспечение - это совокупность программ системы обработки данных и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ» [7, стр.18].

4.4. Правила оформления приложений

Приложения оформляются как продолжение дипломного проекта на последующих ее страницах, но в основной листаж не включаются. Содержание приложений определяется студентом-дипломником по согласованию с научным руководителем. При этом в основном тексте работы целесообразно оставить только

тот иллюстративный материал, который позволяет непосредственно раскрыть содержание излагаемой темы. Вспомогательный же материал выносится в приложения. Объем приложений не ограничивается.

Если приложения однородны по своему составу, то им предшествует отдельный лист с надписью «Приложение». В том случае, когда в работе содержатся приложения нескольких видов, они нумеруются последовательно арабскими цифрами. «Приложение 1», «Приложение 2» и т д., кроме того, каждое приложение может иметь свое тематическое название. Например: «Приложение 5. Текст основных программных модулей».

На каждое приложение в тексте работы обязательно должна быть хотя бы одна ссылка.

4.5 Рекомендации по проверке дипломного проекта студентом.

Перед переплетом и последующим предъявлением работы для защиты необходимо проверить:

• соответствие названия темы дипломного проекта, указанной на титульном листе и в задании, названию, напечатанному в приказе;

• идентичность заголовков в оглавлении и в работе, а также их общую редакционную согласованность;

• правильность формирования книги (последовательность листов и их размещение относительно корешка);

• правильность нумерации рисунков, таблиц, приложений; общую редакционную согласованность таблиц и надписей;

• наличие ссылок на рисунки, таблицы, приложения, литературу; правильность ссылок;

' • наличие всех подписей на титульном листе и бланке задания;

• наличие сквозной нумерации страниц и соответствие ей содержания;

- **Проверить работу в системе Антиплагиат!**

4.5 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации

1. Основная литература

№	Выходные данные	Количество экземпляров
1.	Савельева Н.Г., Веретенникова Е.Г. Информатика и программирование: Учебное пособие. – Ростов-на-Дону: ИПК РГЭУ (РИНХ), 2016. – 140 с	15
2.	Калугян К.Х., Хубаев Г.Н. Теория систем и системный анализ: Учебное пособие. – Ростов-на-Дону: ИПК РГЭУ (РИНХ), 2016. – 76 с.	15
3.	Шполянская И.Ю. Информационные системы в экономике: проектирование и использование: учеб. пособие. - Ростов н/Д: Изд-во РГЭУ (РИНХ), 2011. - 126 с.	15
4.	Долженко А.И. Технологии программирования: Учебник. – Ростов-на-Дону: ИПК РГЭУ (РИНХ), 2016. – 267 с.	15
5.	Технология программирования : учебное пособие / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, М.П. Беляев, Ю.В. «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802	Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
6.	Щербаков, Сергей Михайлович. Имитационное моделирование экономических процессов в системе Arena: учеб. пособие. - Ростов н/Д: РИЦ РГЭУ (РИНХ), 2012. - 128 с. - 100 экз. - ISBN 978-5-7972-1868-5.	15
7.	Липаев, В.В. Программная инженерия: методологические основы : учебник / В.В. Липаев. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 608 с. : ил., табл., схем. – Библиогр.: с. 605-606. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260690	Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
8.	Душин В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем: учебник. М.: Дашков и Ко, 2014,348 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221284&sr=1	Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

2. Дополнительная литература

1.	Орлова, Ирина Владленовна. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: учеб. пособие. - М.: Вуз. учеб.: ИНФРА-М, 2010. - 366 с.	30
2.	Орлова Н.В. Компьютерная графика и мультимедиатехнологии: Учебное пособие. – Ростов-на-Дону: РГЭУ (РИНХ), 2014. – 64 с.	
3.	Аручиди Н.А. Работа в среде 1С: Предприятие 8.3: Учебное пособие. – Ростов-на-Дону: ИПК РГЭУ (РИНХ), 2016. – 176 с.	
4.	Мирошниченко И.И. Управление информационными ресур-	

	сами: Учебное пособие. – Ростов-на-Дону: ИПК РГЭУ (РИНХ), 2016. – 140 с.	
5.	Крутиков В. Н. , Мешечкин В. В. Анализ данных: учебное пособие. Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014. - 138 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278426&sr=1	Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
6.	Венделева, Мария Александровна. Информационные технологии управления [Текст]: учеб. пособие для бакалавров: учеб. пособие по спец. "Менеджмент организации" / М. А. Венделева, Ю. В. Вертакова. - М.: Юрайт, 2011. - 462 с. - (Бакалавр). - 1000 экз. - ISBN 978-5-9916-1388-0.	51
7.	Лавлинский, В.В. Технология программирования на современных языках программирования / В.В. Лавлинский, О.В. Коровина. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. - 118 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142453	Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
8.	Подбельский, В.В. Язык C#. Базовый курс : учебное пособие / В.В. Подбельский. - М. : Финансы и статистика, 2011. - 382 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86074	Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Выходные данные
•	http://elibrary.ru - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
•	http://www.biblioclub.ru - «Университетская библиотека онлайн»
•	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) (http://fcior.edu.ru)
•	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (http://window.edu.ru)
•	Электронные базы данных университетской библиотеки РИНХ (http://library.rsue.ru/) .
•	Интернет-портал Basegroup. Электронный ресурс. Режим доступа - http://www.basegroup.ru
•	Интегрированная оболочка для анализа данных WEKA. http://www.cs.waikato.ac.nz/~ml/in
•	Он-лайн университет Информационных технологий www.intuit.ru

Приложения

Приложение 1.

Формы титульного листа дипломного проекта, листа Задания, Календарного графика, реферата.

Образец оформления этикетки ВКР

ФГБОУ ВО РГЭУ (РИНХ)
Факультет (филиал)
Кафедра
Фамилия И.О.
Тема:
«_____
_____
_____»

Размеры этикетки: 9,5 см х 5 см

Этикетка приклевается в правом верхнем углу.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ВКР

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РИНХ)

Наименование факультета (филиала)

Наименование кафедры

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой _____
д.э.н., профессор Фамилия И.О.
«_____» _____ 20__г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

«ТЕМА ВКР В СООТВЕТСТВИИ С ПРИКАЗОМ»

Выполнил
студент группы _____ *подпись* *И.О.Фамилия*

Направление (специальность)[1] *код и наименование направления (специальности)*

Профиль (специализация)[2] *код и наименование профиля (специализации)*

Руководитель выпускной квалификационной работы
ученая степень, звание, должность *подпись* *И.О.Фамилия*

Ростов-на-Дону, 20__

[1] Оставить нужное
[2] Оставить нужное

ОТЗЫВ

руководителя выпускной квалификационной работы студента

_____

(фамилия, имя, отчество, группа)

Направление подготовки (специальность): _____

Профиль (специализация): _____

Тема ВКР: _____

Актуальность работы.

_____

_____

_____

Отмеченные достоинства.

_____

_____

_____

Отмеченные недостатки.

_____

_____

_____

Работа проверена на наличие заимствований с помощью системы «Антиплагиат ВУЗ». Дата проверки «___» _____ 20___ г.

По результатам проверки итоговая оценка оригинальности составляет _____ %.

Заимствования объясняются следующими причинами[3]:

_____

_____

_____

Заключение:

_____

_____

_____

Руководитель ВКР_____

(ученая степень, ученое звание, И.О. Фамилия)

Подпись_____ «___»_____ 20__г.

С отзывом ознакомлен_____

Студент:_____(И.О. Фамилия), «____»_____20___г.

Приложение 5

[3] Указываются, если итоговая оценка оригинальности не соответствует установленным значениям.

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу студента

_____

(фамилия, имя, отчество)

Тема работы:_____

_____

Оценка выпускной квалификационной работы (в баллах)

Показатели[4]	5	4	3	2
Актуальность темы				
Степень полноты обзора и корректность постановки задач				
Степень комплексности работы, применение в ней знаний, умений и навыков общепрофессиональных и профессиональных дисциплин				
Корректность использования методов исследований, методик, технологий и моделей				
Ясность, чёткость, последовательность и обоснованность изложения				
Оригинальность и новизна полученных результатов				
Качество оформления текстовой части ВКР				
Достаточность и качество иллюстрационной части ВКР, её соответствие текстовой части ВКР				
Возможность использования результатов работы на практике				
Готовность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности				

Отмеченные достоинства работы_____

_____

Отмеченные недостатки_____

_____

Заключение:

Оценка выпускной квалификационной работы в целом – _____.*

**Примечание: оценка выпускной квалификационной работы в целом производится по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».*

Рецензент_____

(учёное звание, степень Фамилия, Имя, Отчество, место работы, должность)

_____.

Подпись_____(И.О. Фамилия), «____»_____20___г.

С рецензией ознакомлен_____

Студент:_____(И.О. Фамилия), «____»_____

_____

[4] Приведенный перечень показателей не является окончательным. Показатели должны быть ориентированы на компетенции, установленные соответствующим учебным планом для ГИА.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РИНХ)

Факультет «Компьютерных технологий и информационной безопасности»

Кафедра «Информационных систем и прикладной информатики»

Зав.кафедрой, д.э.н.
_____И.Ю. Шполянская
«___» _____ 2017 г.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Студенту код

Тема: Разработка информационной системы учета услуг ИП Краснова О.Е. г. Ростова-на-Дону

Утверждено приказом РГЭУ от 04.03.2017 г. № XXX/XX

Срок сдачи студентом законченного проекта 19.05.2017 г.

Исходные данные по проекту: техническое задание, литературные источники.

Содержание ВКР (по разделам):

а) Анализ и выбор метода решения задачи «Разработка информационной системы учета услуг ИП Краснова О.Е. г. Ростова-на-Дону»;

б) Информационное обеспечение задачи «Разработка информационной системы учета услуг ИП Краснова О.Е. г. Ростова-на-Дону»;

в) Эффективность применения программных средств, вычислительной техники задачи «Разработка информационной системы учета услуг ИП ИП Краснова О.Е. г. Ростова-на-Дону».

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей): Структура предприятия; Контекстная диаграмма IDEF0; Диаграмма прецедентов задачи; Информационная модель задачи.

Дата выдачи задания 10.03.2017 г.

Календарный график выполнения ВКР

Наименование этапов дипломного проекта	Срок выполнения этапов проекта	Примечание
1. Анализ и выбор метода решения задачи «Разработка информационной системы учета услуг ИП Краснова О.Е. г. Ростова-на-Дону»»	10.03.2017 г.	
2. Проектная часть задачи «Разработка информационной системы учета услуг ИП Краснова О.Е. г. Ростова-на-Дону»	10.04.2017 г.	
3. Эффективность применения программных средств и вычислительной техники задачи «Разработка информационной системы учета услуг ИП Краснова О.Е. г. Ростова-на-Дону»	10.05.2017 г.	
4. Сдача на кафедру	19.05.2017 г.	

Руководитель проекта _____

Подпись

Задание принял к исполнению _____

Подпись

Реферат

Страниц , рисунков , таблиц , источников ,приложений .

УЧЕТ ПРЕДОСТАВЛЕННЫХ УСЛУГ, ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, WEB-СЕРВИС, БАЗА ДАННЫХ, ПРИЛОЖЕНИЕ

В данной работе рассматривается проектирование и разработка web-ориентированной информационной системы, которая предназначена для обеспечения доступа к сведениям о компании, новостным событиям, предоставляемым услугам и обеспечения возможности оставить свои комментарии, заказать услугу или оставить вопрос, получить на него ответ.

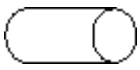
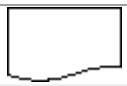
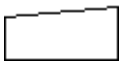
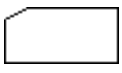
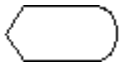
Для создания сайта был выбран язык программирования PHP и формат базы данных–MySQL. Цель использования автоматизированной системы заключается в упрощении работы пользователя, сокращении времени обработки информации, уменьшении вероятности возникновения ошибок и уменьшение бумажного документооборота.

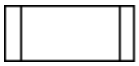
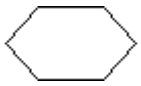
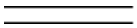
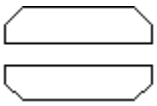
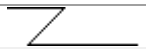
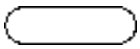
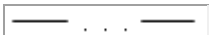
Разработка автоматизированной системы нацелена на изучение спроса услуг, продвижение компании, расширение базы клиентов.

Приложение 2. **Графические символы для информационно-технологических схем обработки данных**

Изображение информационно-технологических схем обработки данных и построение блок-схем алгоритмов регламентируется ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) "Единая система программной документации. Схемы алгоритмов программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения". Данный государственный стандарт составлен на основе международного стандарта "ISO 5807-85. Information processing – Documentation symbols and conventions for data, program and system flowcharts, program network charts and system resources charts".

Таблица Условные обозначения на блок-схемах

№ п/п	Символ	Наименование	Примечания
1. СИМВОЛЫ ДАННЫХ *Основные*			
1.1		Данные	Данные, носитель которых не определен
1.2		Запоминающее устройство (ЗУ)	Данные, хранимые в виде, пригодном для автоматической обработки, носитель не определен
Специфические			
1.3		ОЗУ	Данные, хранящиеся в ОЗУ (оперативная память)
1.4		ЗУ с последовательным доступом	Данные, хранящиеся на магнитной ленте (магнитная лента, магнитофонная кассета)
1.5		ЗУ с прямым доступом	Данные, хранящиеся на жестких или гибких магнитных дисках, CD, DVD, ZIP и т.д.
1.6		Документ	Данные, представляемые не в компьютерном виде (на бумаге, на пленках и т.д.)
1.7		Ручной ввод	Данные, вводимые вручную с помощью клавиатуры, мыши, светового пера и т. д.
1.8		Карта	Данные на перфокартах, магнитных картах, картах со считываемыми метками и т.д.
1.9		Бумажная лента	Данные на бумажной ленте
1.10		Дисплей	Данные, отображаемые на экране монитора, сигнальные индикаторы и т.д.
2. СИМВОЛЫ ПРОЦЕССА *Основной*			
2.1		Процесс	Элементарная (атомарная) операция по обработке

			данных (например, n:=n+1)
Специфические			
2.2		Предопределенный процесс (процедура)	Процесс, состоящий из операций, описанных в другом месте (на другой схеме)
2.3		Ручная операция	Операция, выполняемая вручную
2.4		Подготовка	Подготовительные операции, выполняемые с целью модификации последующих операций (цикл с параметром [For-To-Do])
2.5		Решение	Операция с одним входом и несколькими альтернативными выходами, один из которых активизируется после проверки условия, записываемого внутри символа (операторы If-Then-Else или Case)
2.6		Параллельные действия	Параллельное выполнения двух и более операций
2.7		Границы цикла	Начало и конец цикла. Особенности работы цикла (инициализация, приращение, условие) записывается в начале или конце, в зависимости от того, где осуществляется его проверка (циклы с пред- или постусловием)
3. СИМВОЛЫ ЛИНИЙ *Основной*			
3.1		Линия	Поток данных или управления
Специфические			
3.2		Канал связи	Передача данных по каналу связи
3.3		Пунктирная линия	Альтернативная связь между двумя и более символами или для обводки комментируемого участка схемы
4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИМВОЛЫ			
4.1	ГОСТ ИСО	Соединитель	Используется для обрыва линий и их продолжения в другом месте. Обычно используется для обозначения взаимосвязанных частей схемы на разных листах. Внутри соединителя пишется номер соединения
4.2		Терминатор	Выход во внешнюю среду или вход из внешней среды (начало и конец процесса обработки данных [в этом случае внутри пишут "начало" или "конец"], источник или пункт назначения данных, начало и конец работы предопределенного процесса)
4.3		Получатель – отправитель	По функциональному назначению аналогичен символу "Терминатор"
4.4		Комментарий	Символ используется для внесения пояснительных записей
4.5		Пропуск	Пропуск символа или группы символов

Приложение 3.Примеры схем и таблиц ВКР.

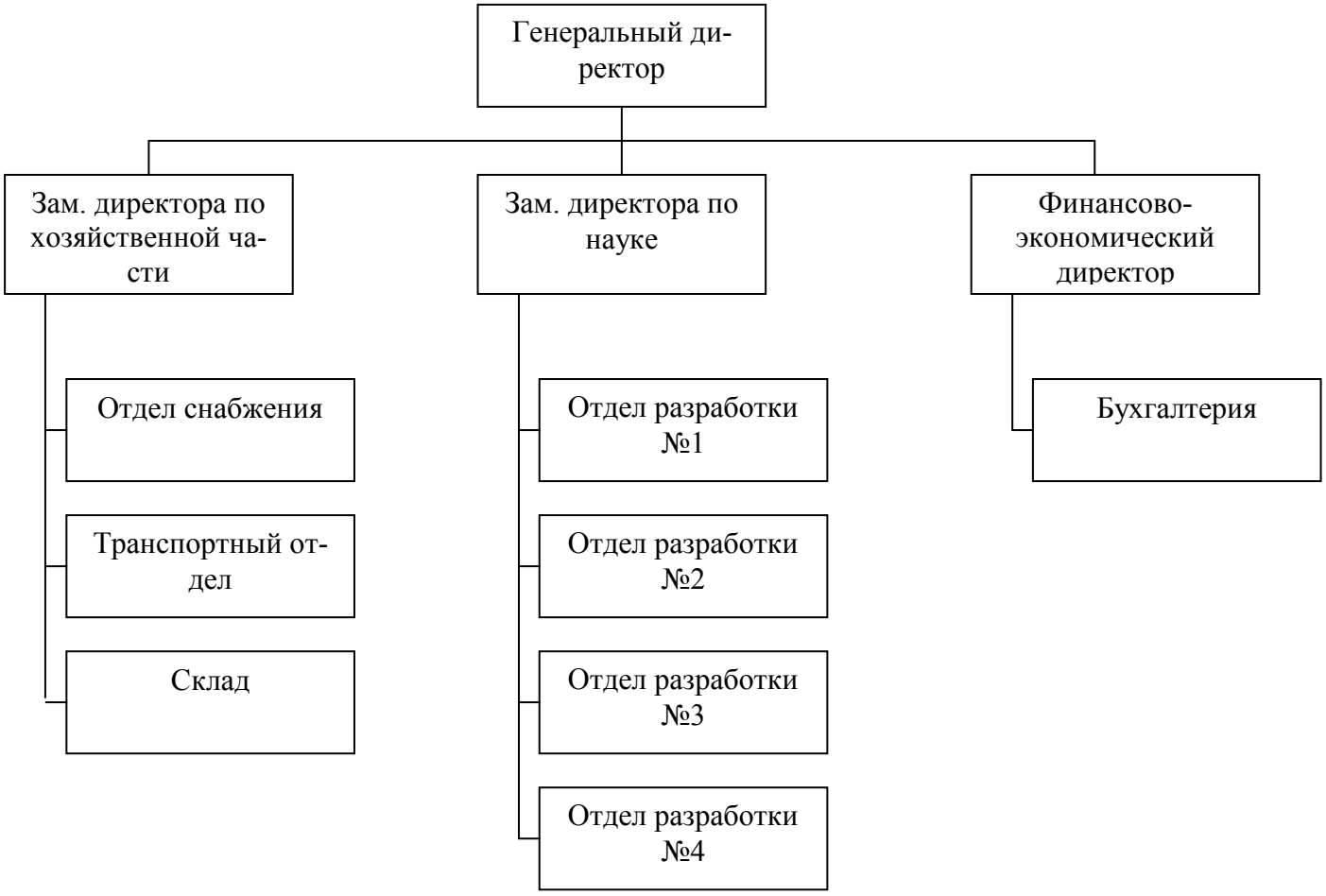
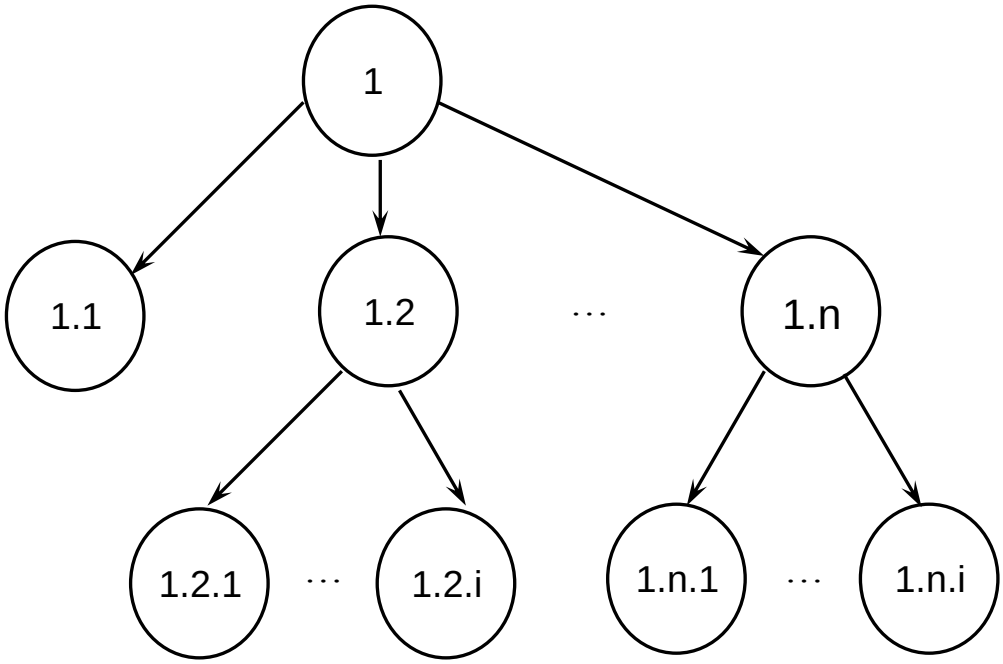


Рис. “Организационная структура предприятия .



1 – имя меню;
1.1; 1.2; …; 1.n – пункты меню 1-го уровня;
1.2.1; …; 1.n.i – пункты меню 2-го уровня.

Рис. Представление иерархического меню программного модуля в графическом виде

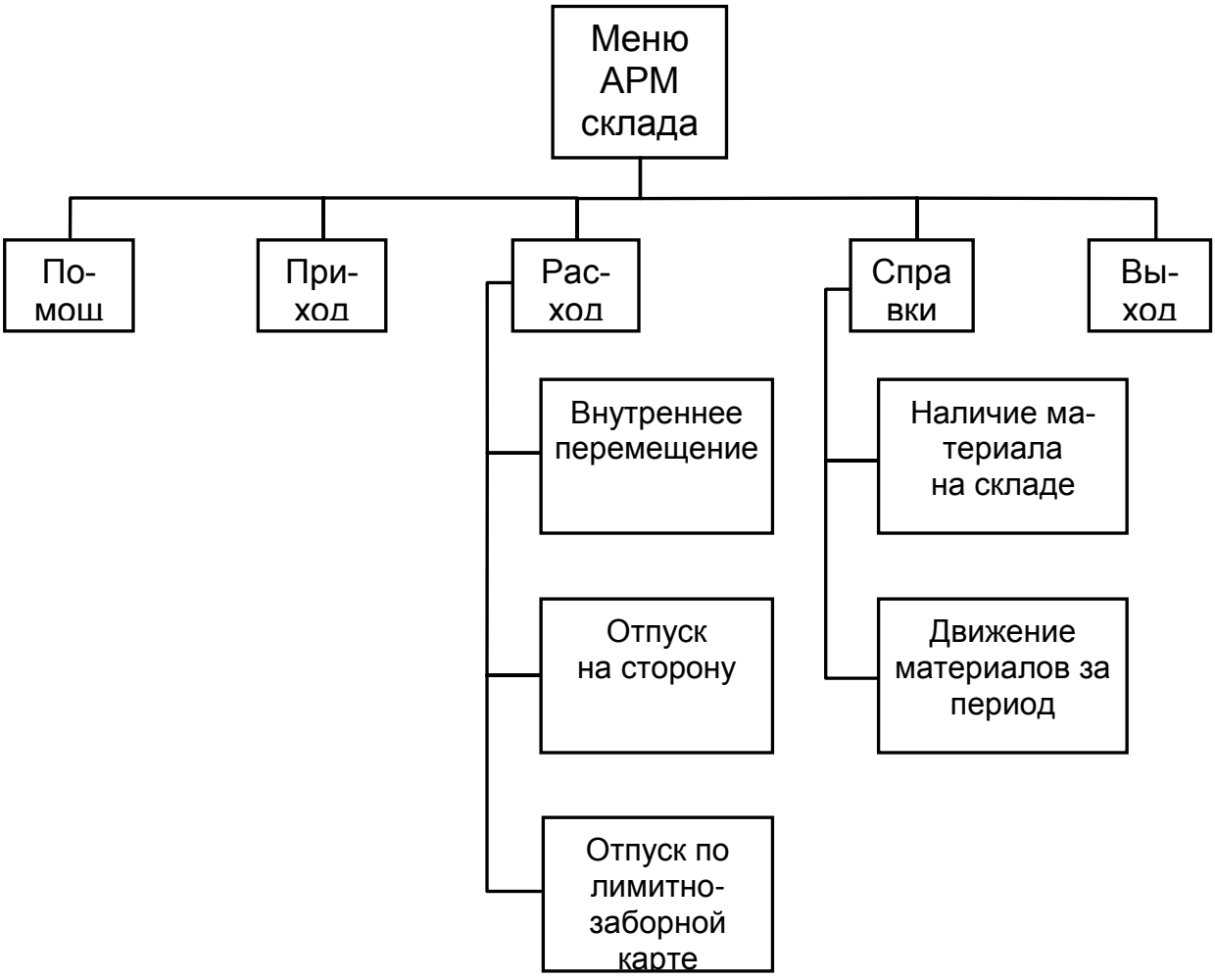


Рис. Иерархическое меню АРМ кладовщика склада материалов

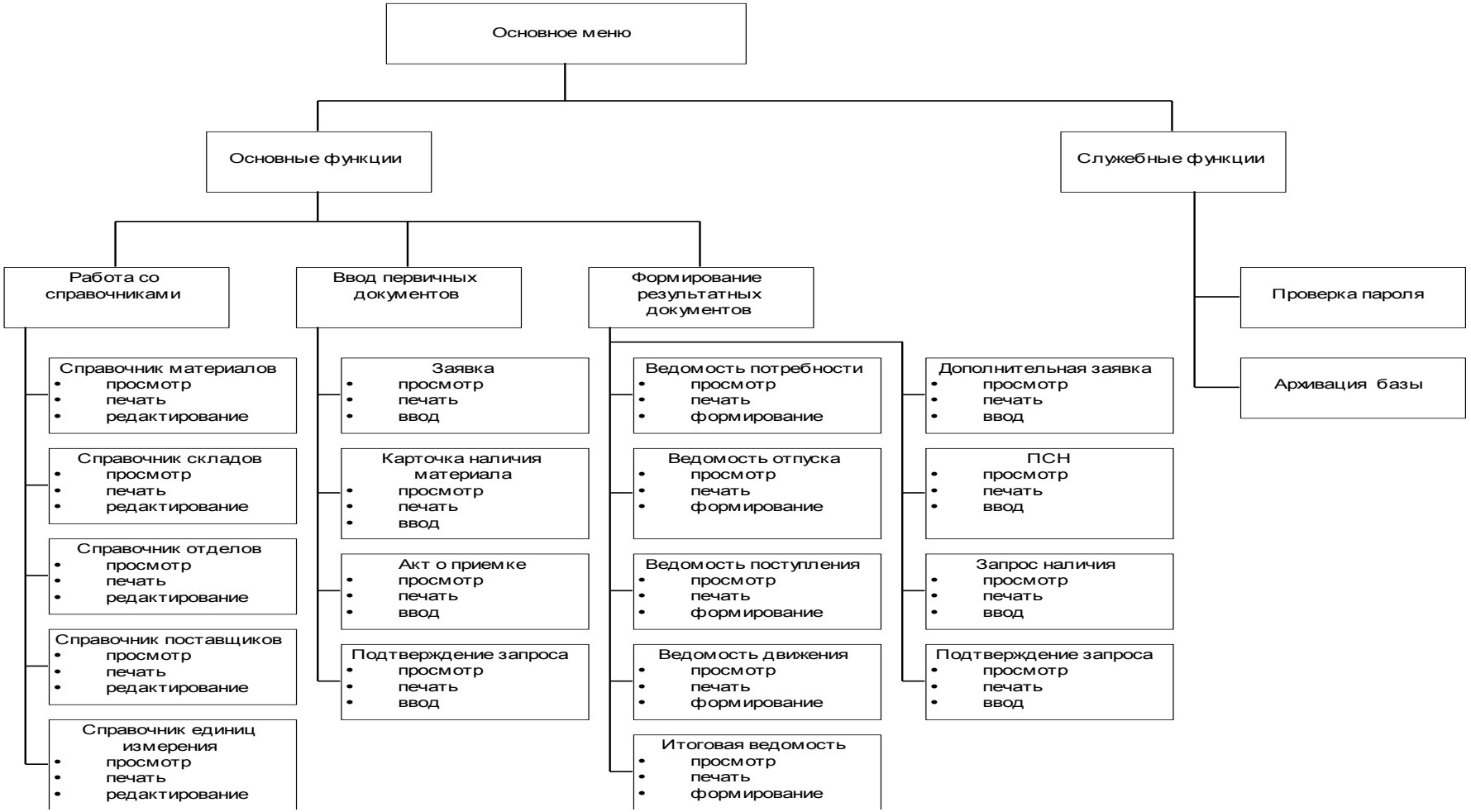


Рис. Дерево функций задачи.

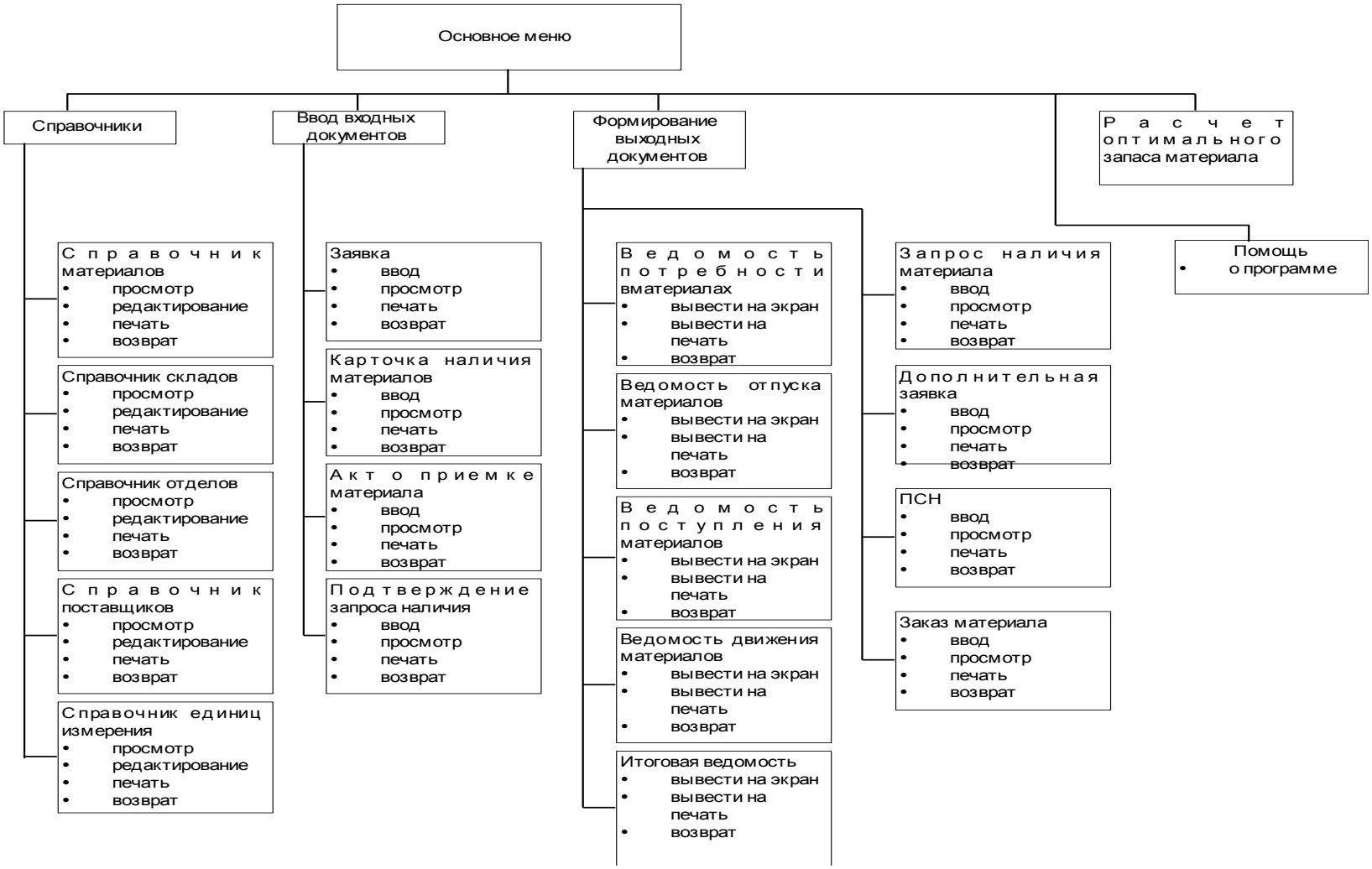


Рис. Дерево функций задачи.

Рис. Дерево вызова программных модулей

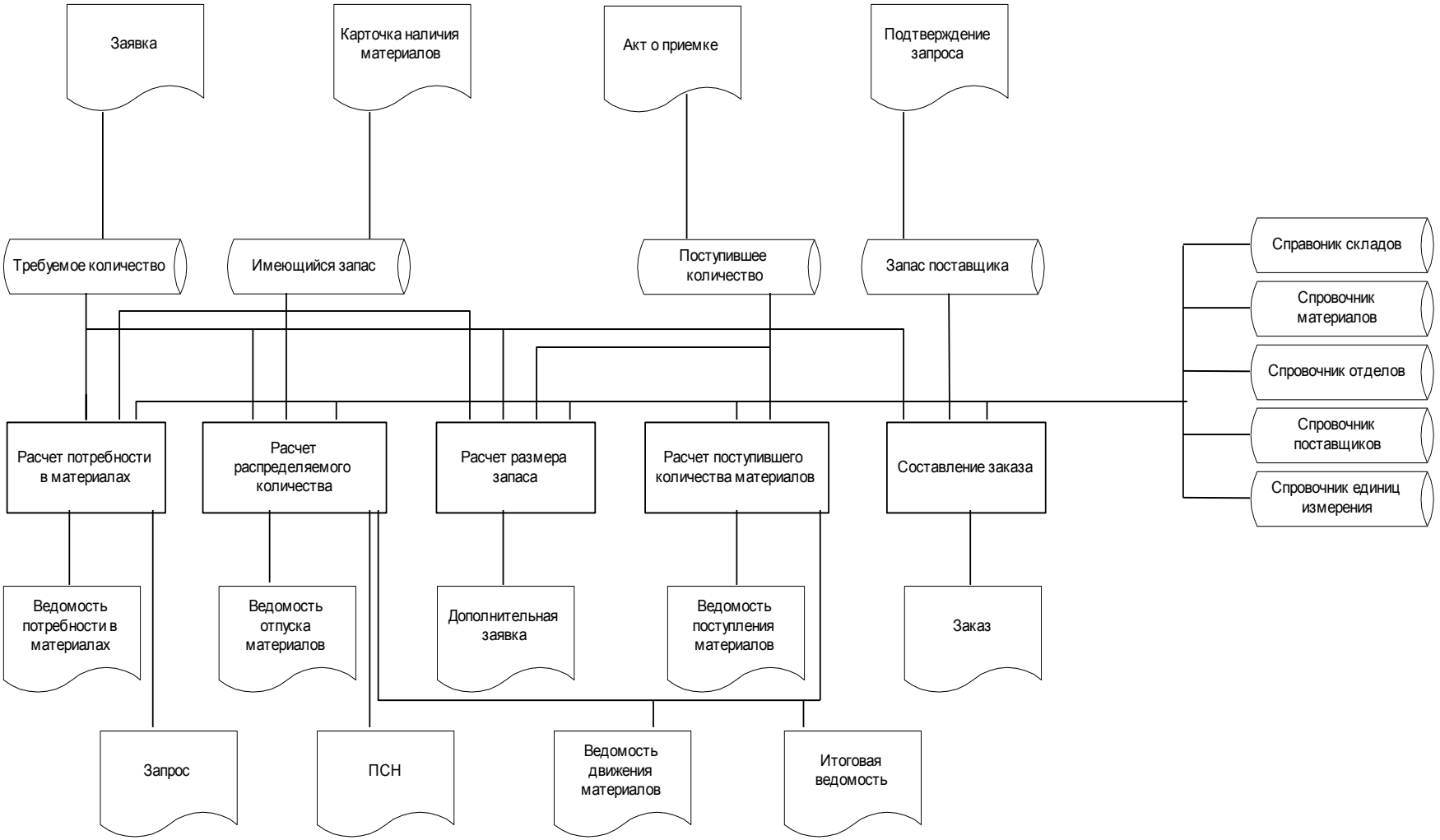


Рис. Инфологическая модель задачи.

Таблица. Описание программных модулей.

№ п/п	Идентификатор модуля	Имя модуля	Краткое описание
1	F1	fmPass	Форма ввода и проверки пароля
2	F2	fmMain	Форма основного меню
3	F3	fmSprav	Форма просмотра списков справочников
4	F4	fmVhod	Форма выбора вводимых входных документов
5	F5	fmVed	Форма выбора формируемой ведомости
6	F6	fmVuh	Форма выбора вводимого выходного документа
7	F7	fmRasch	Форма расчета оптимального размера запаса
8	F8	fmHelp	Форма вывода информации о программе
9	F31	fmMater	Форма просмотра, редактирования и печати справочника материалов
10	F32	fmSkl	Форма просмотра, редактирования и печати справочника складов
11	F33	fmOtd	Форма просмотра, редактирования и печати справочника отделов
12	F34	fmPost	Форма просмотра, редактирования и печати справочника поставщиков

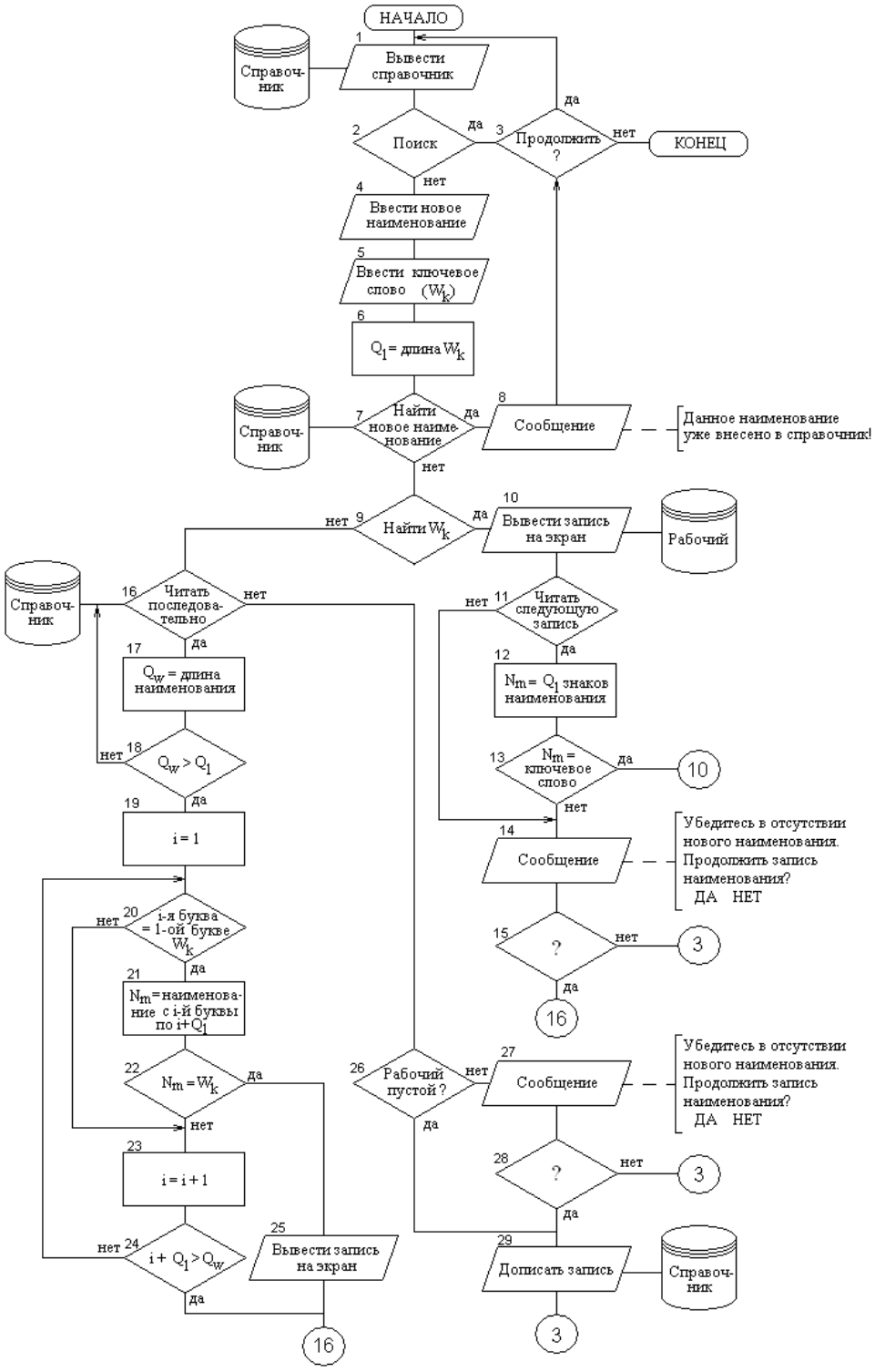


Рис. Блок-схема алгоритма программного модуля

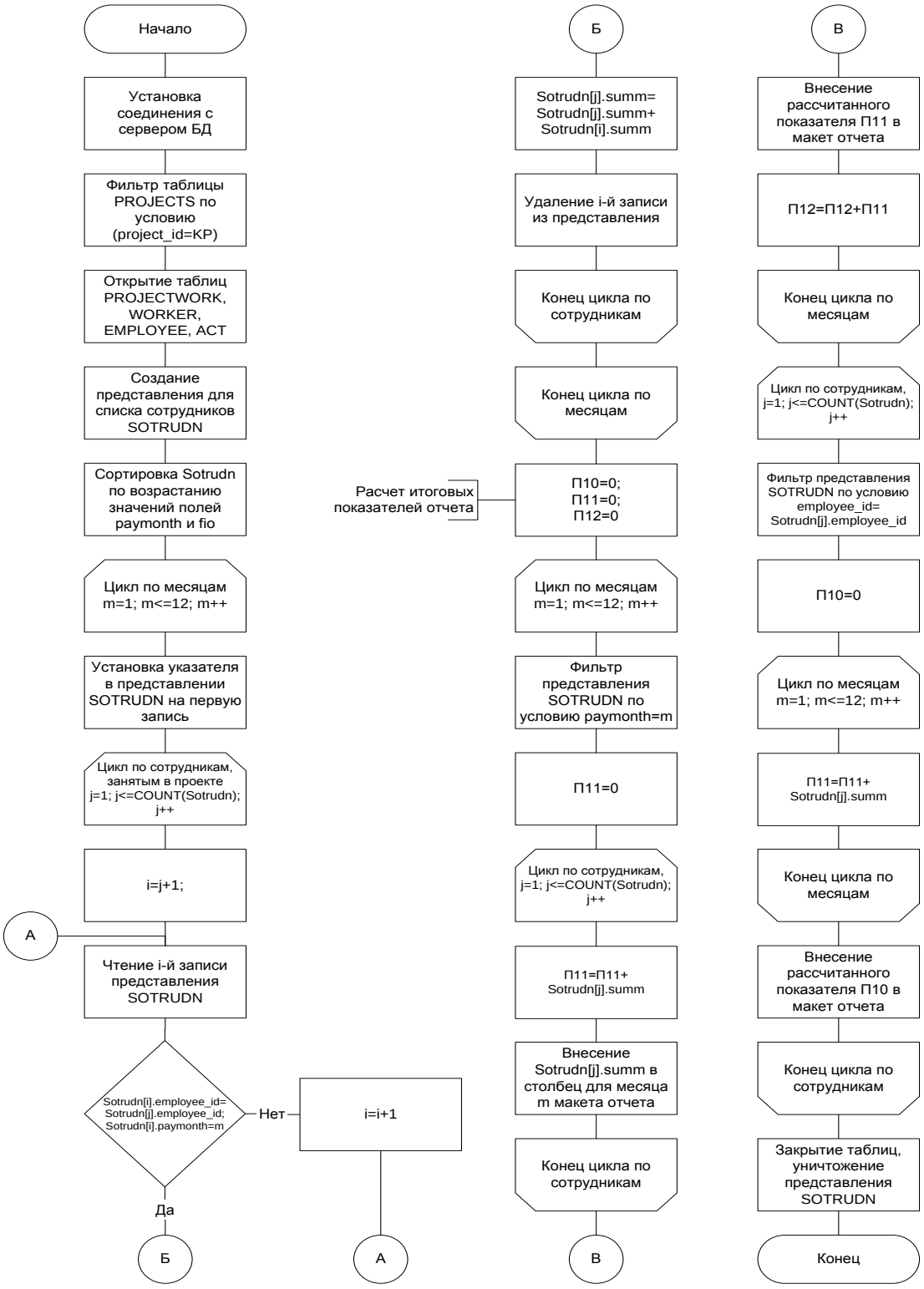
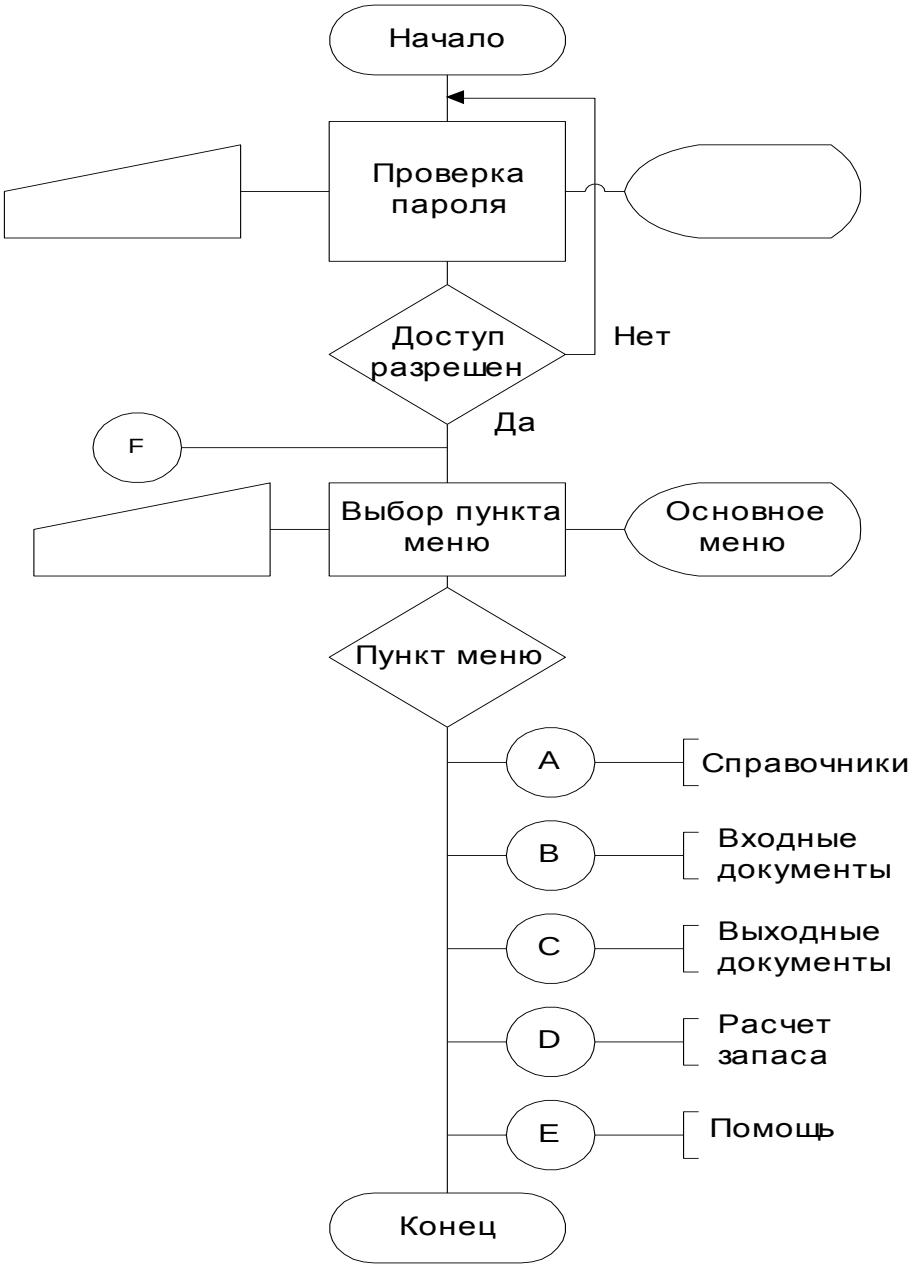


Рис. Блок-схема работы программного модуля М19.

Рис. Схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации.



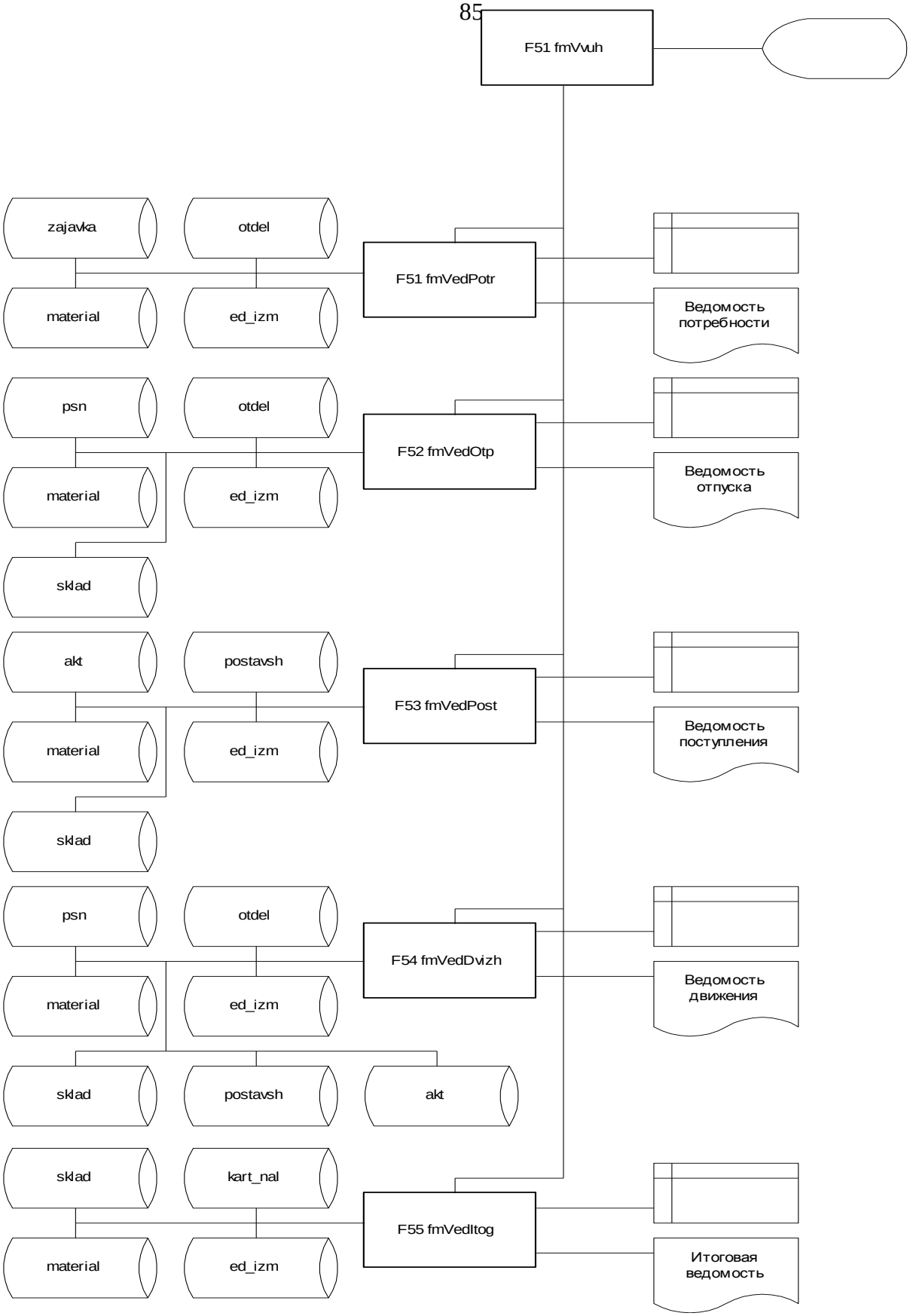


Рис. Схема взаимосвязи программных модулей и информационных массивов

Приложение 5. Примеры диаграмм IDEF и UML.

Порядок использования UML- диаграмм на различных этапах проектирования

Таблица

Этапы проектирования	Описание Функций (прецедентов)	Описание объектов (организационная структура)	Описание процессов	Описание интерфейсов	Описание данных
1	2	3	4	6	7
1. Моделирование предметной области **1) описание существующей системы** **2) реинжиниринг**	business use case diagram	business use case diagram,	activity diagram		
2. Разработка требований	use case diagram	use case diagram,	activity diagram (уточненные)		
3. Анализ и проектирование			Statemachine diagram, sequence diagram	class diagram	class diagram
4. Разработка программного кода				class diagram component diagram deployment diagram	class diagram

Рис. Контекстная IDEF0 диаграмма

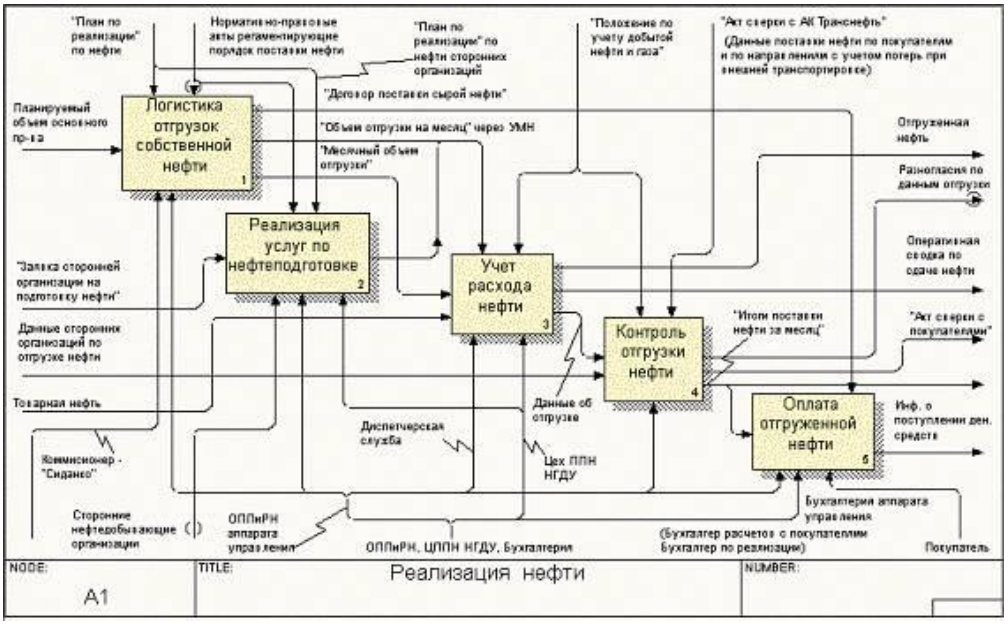


Рис. Диаграмма декомпозиции Контекстной диаграммы

Рис Структурно-функциональная диаграмма в виде дерева узлов

(верхний прямоугольник соответствует работе с контекстной диаграммы, а последующие нижние узлы представляют собой дочерние уровни декомпозиции)

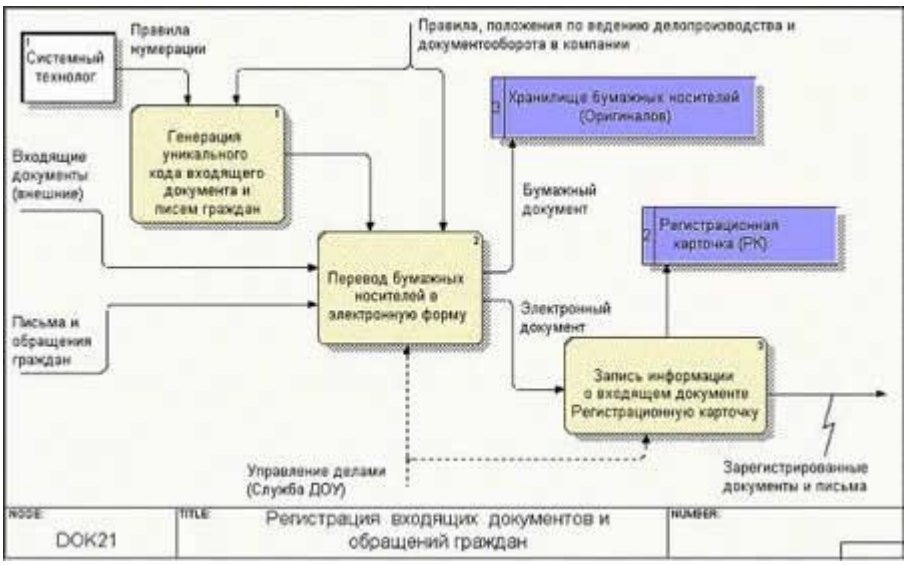
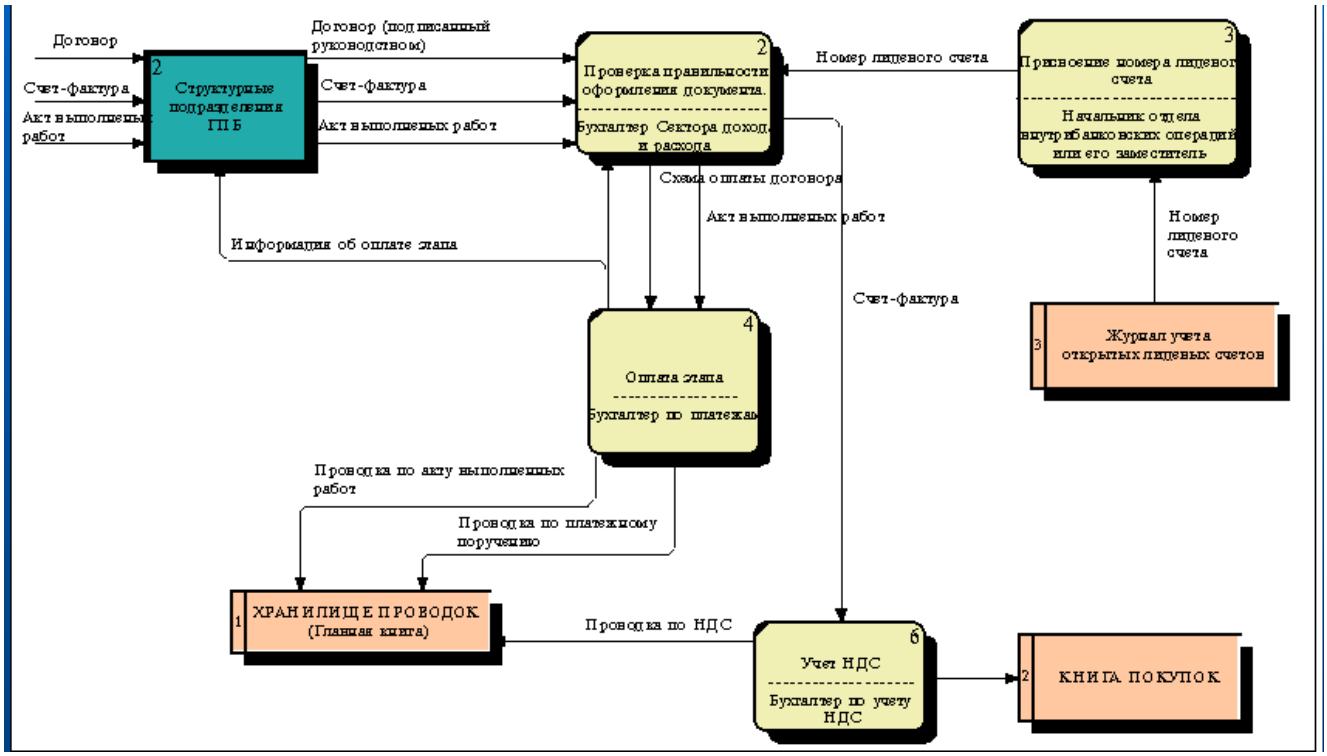


Рис. Диаграмма DFD потоков данных



DFD –диаграмма . Схема обработки договоров и счетов по услугам оказанным банку

Для описания логики взаимодействия информационных потоков, последовательности выполнения работ и сценариев взаимодействия модель дополняют диаграммами IDEF3

Рис. Диаграмма IDEF3 потоков работ

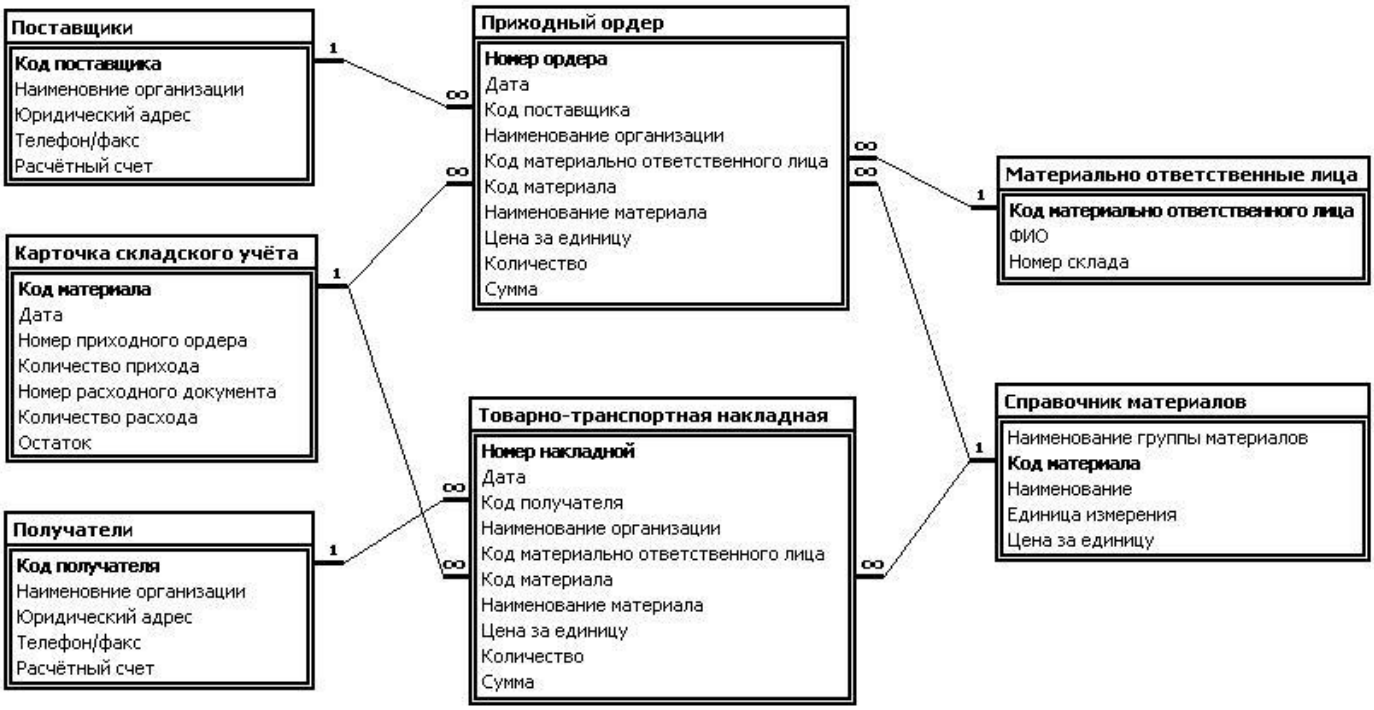


Рис. *Пример ER-диаграммы базы данных АРМ работника склада в СУБД Access*

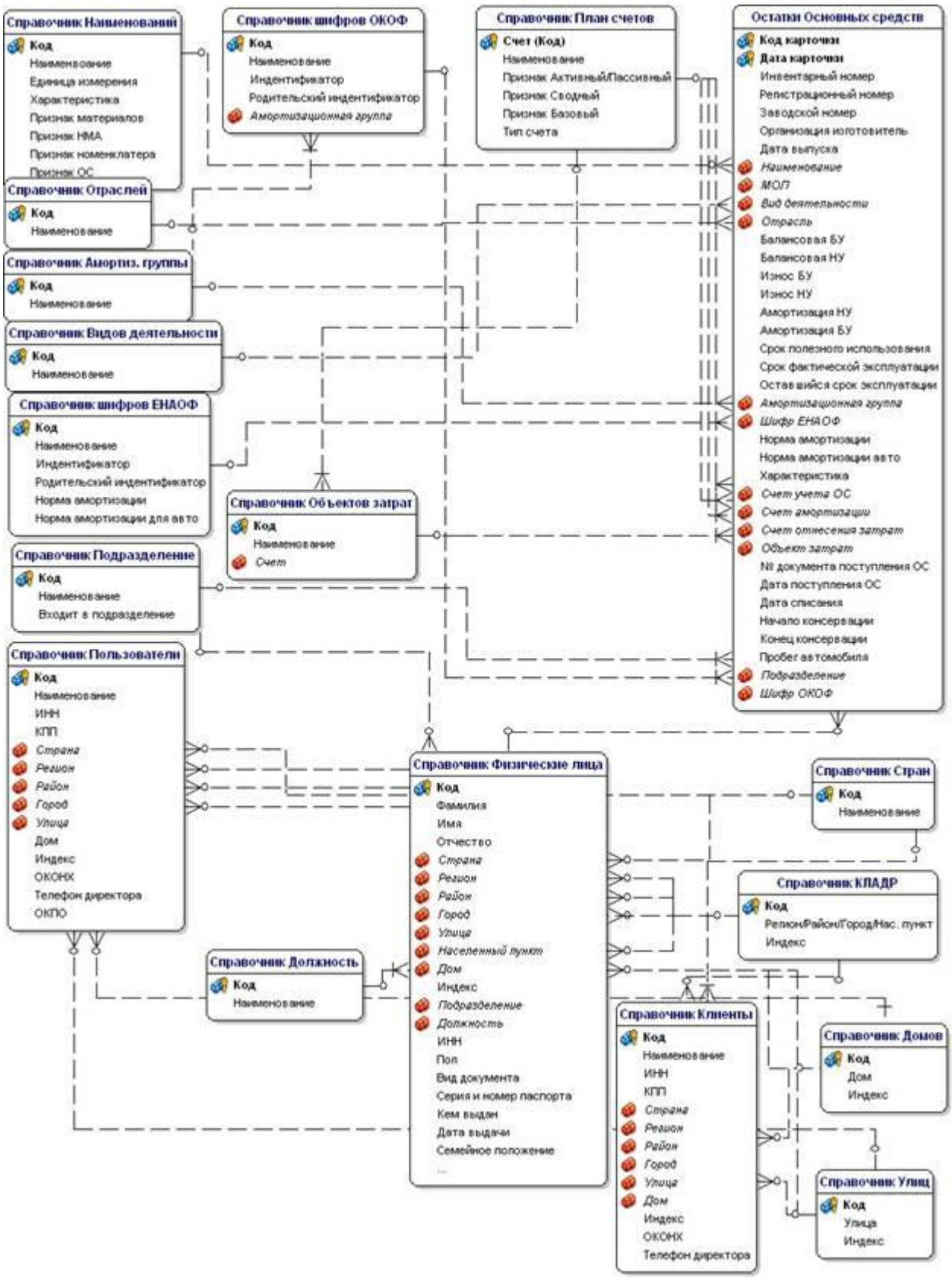


Рисунок – Инфологическая модель учета ОС

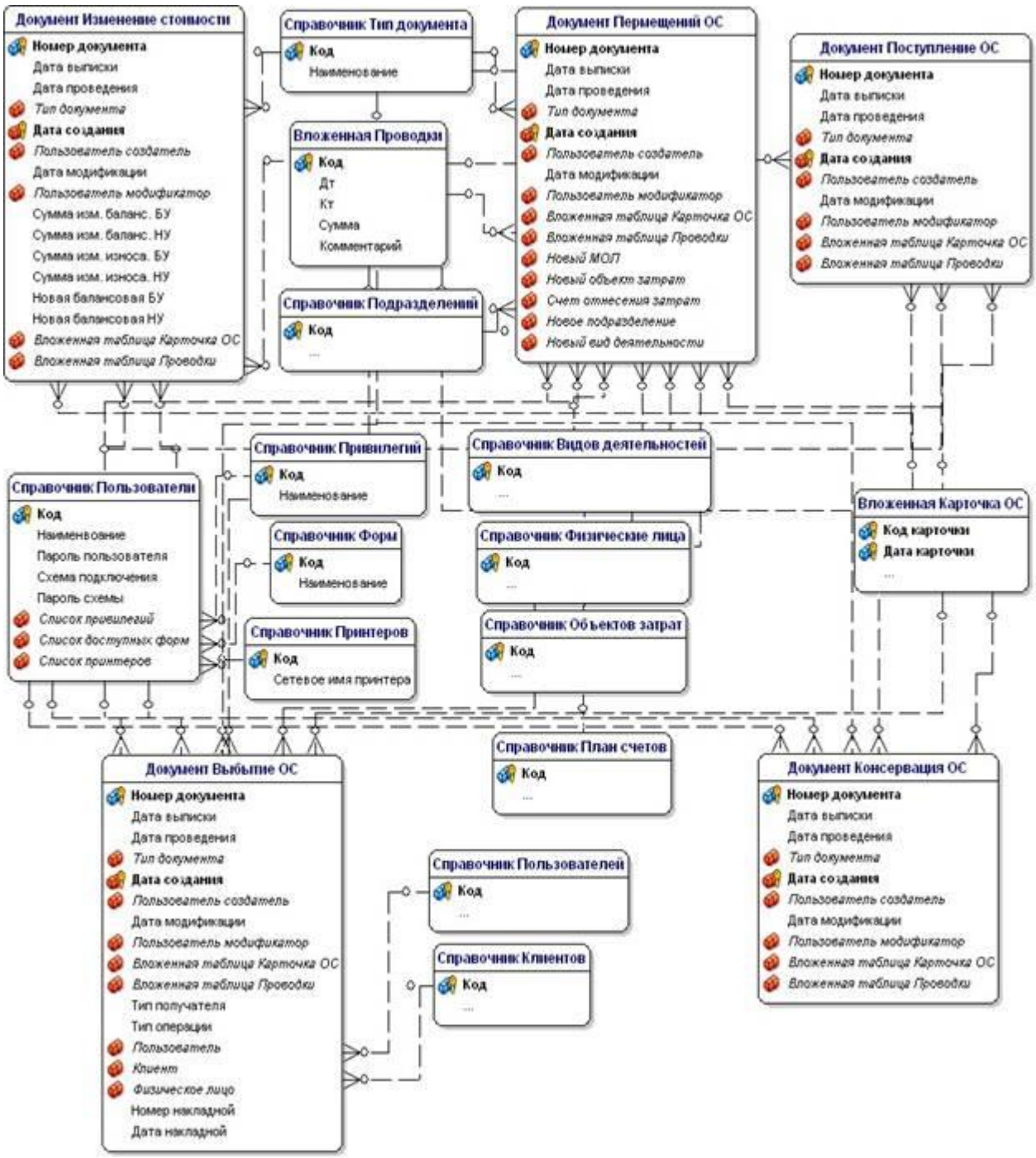


Рисунок – Инфологическая модель документов учета основных средств

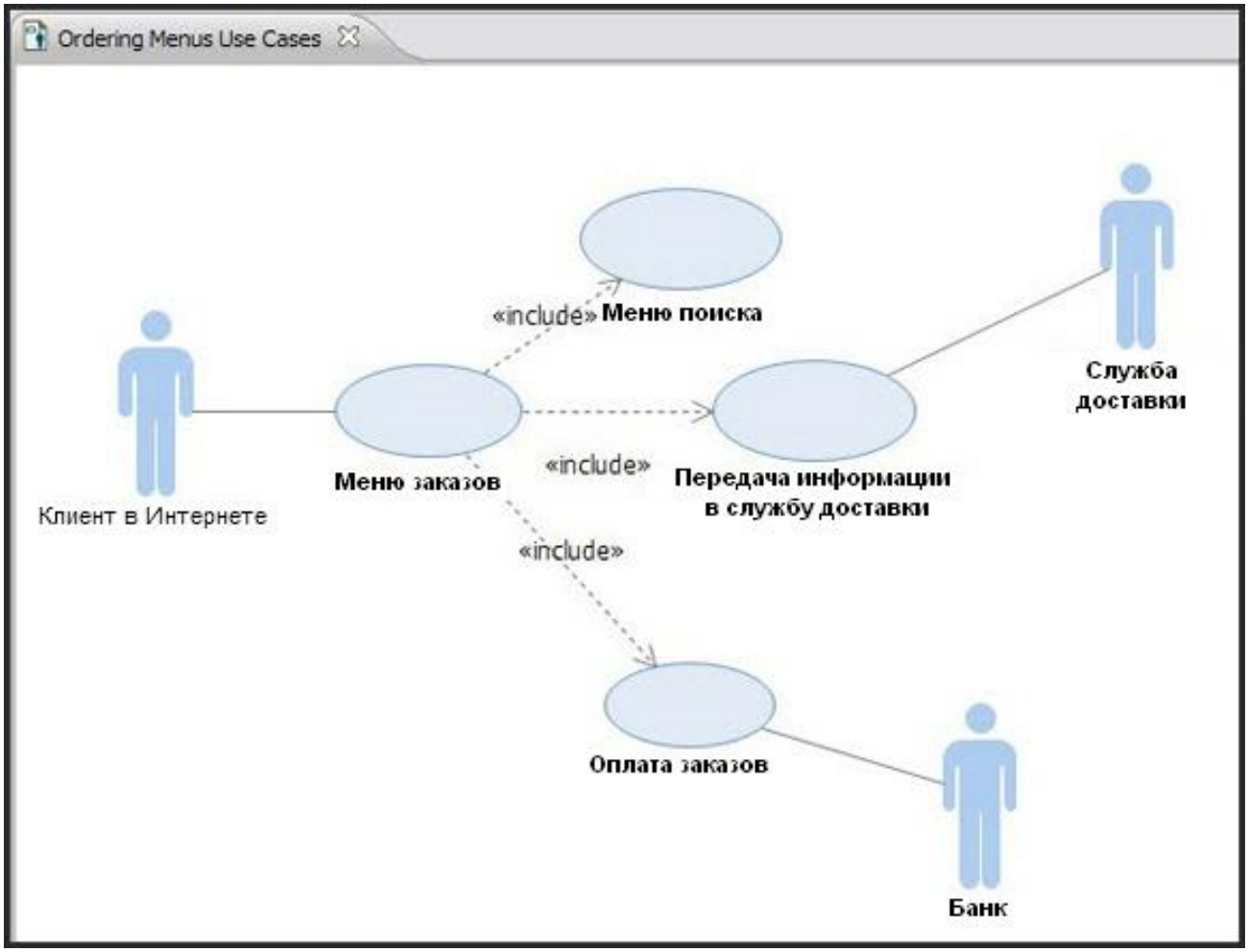
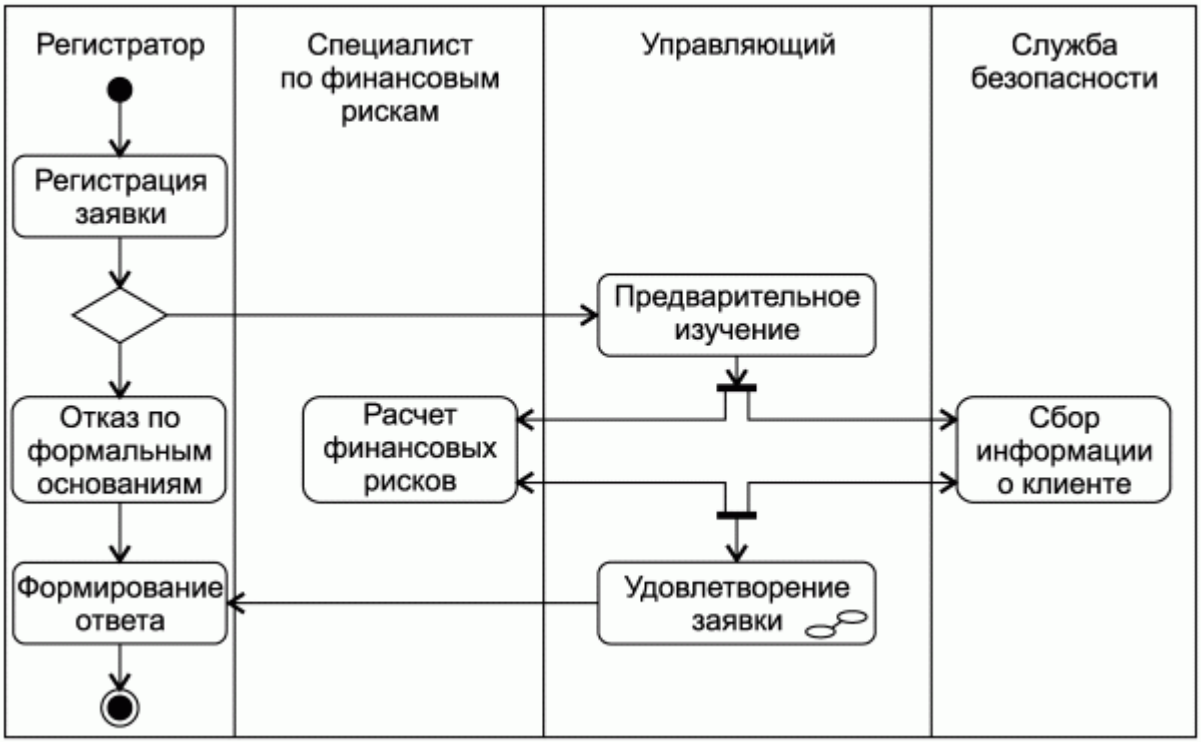
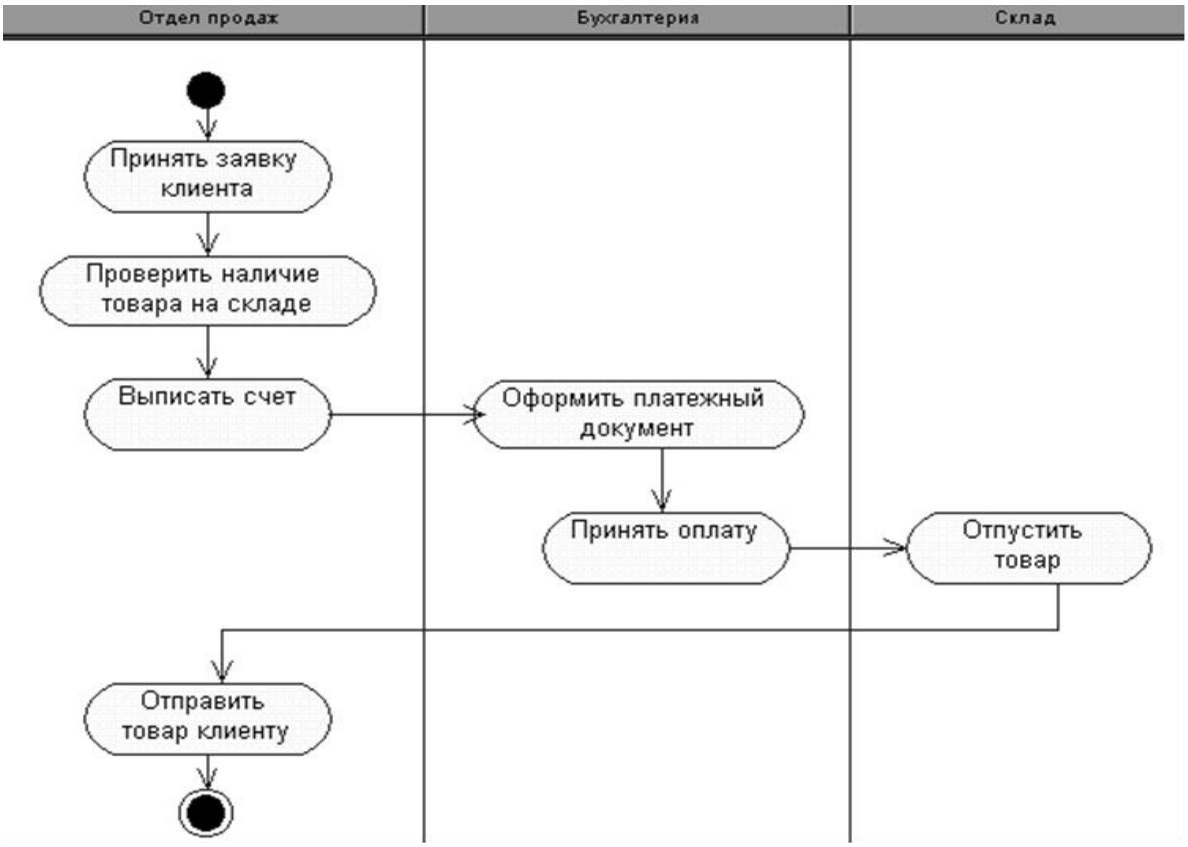


Диаграмма прецедентов





Диаграммы деятельности

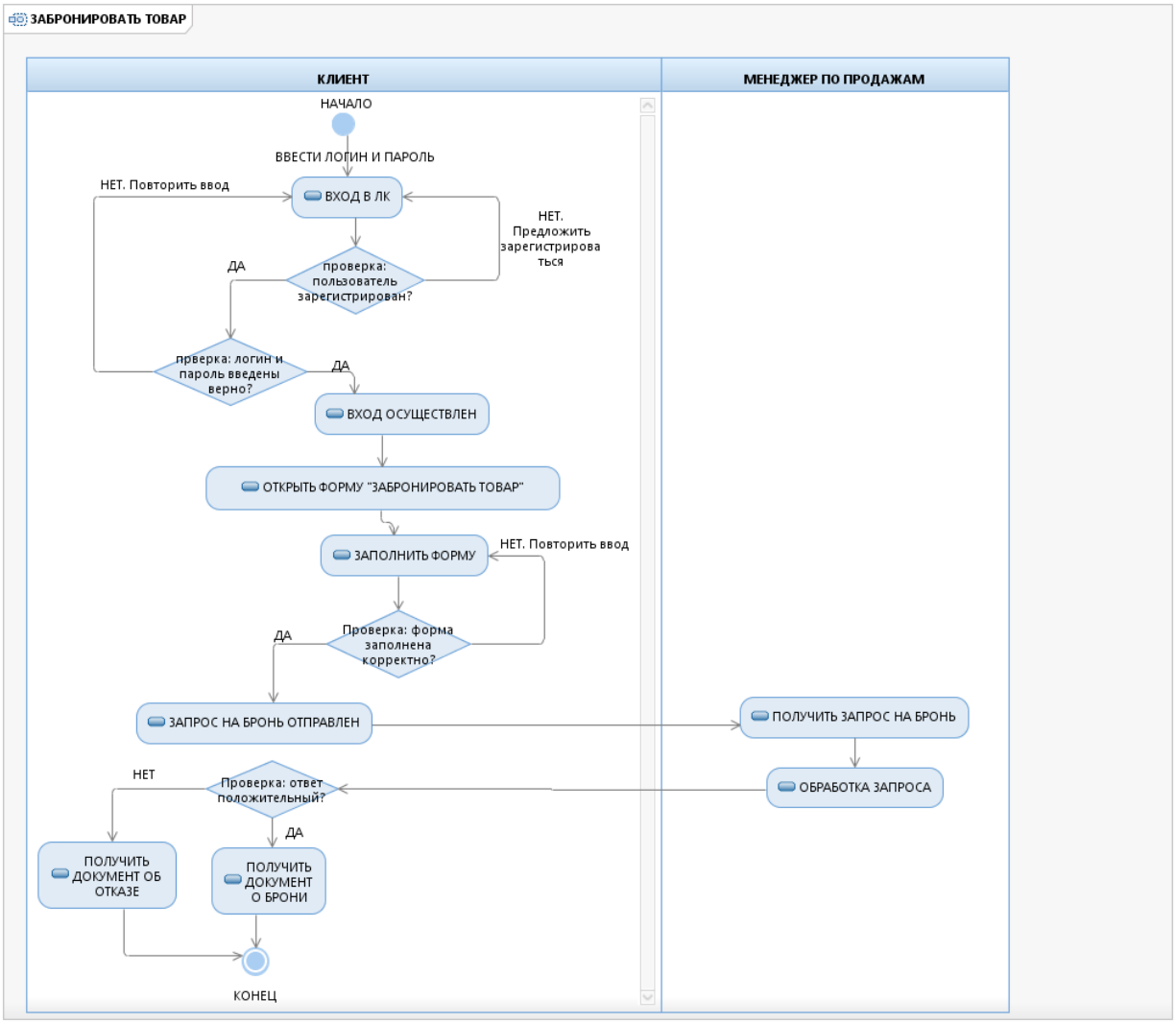


Диаграмма деятельности

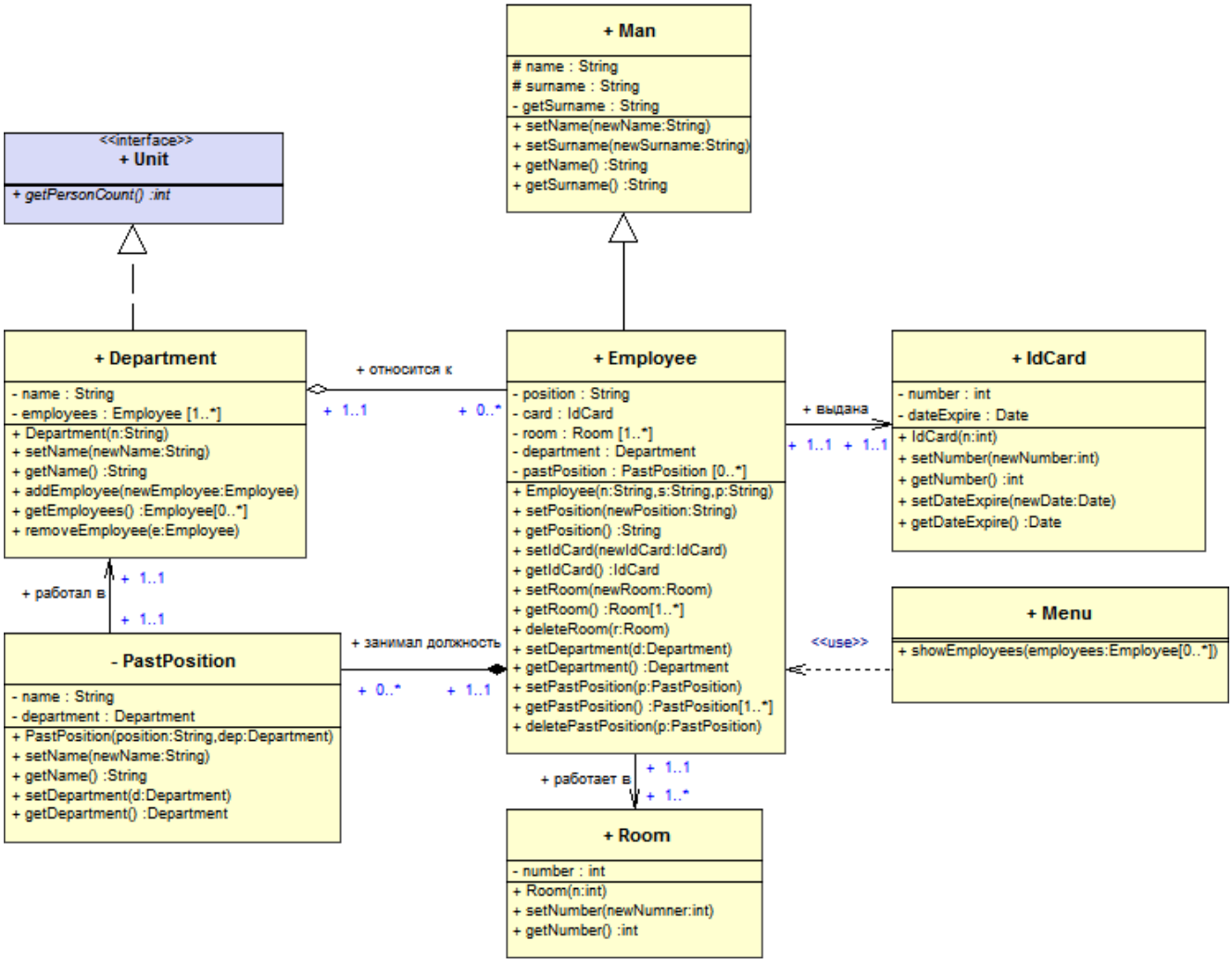


Диаграмма классов

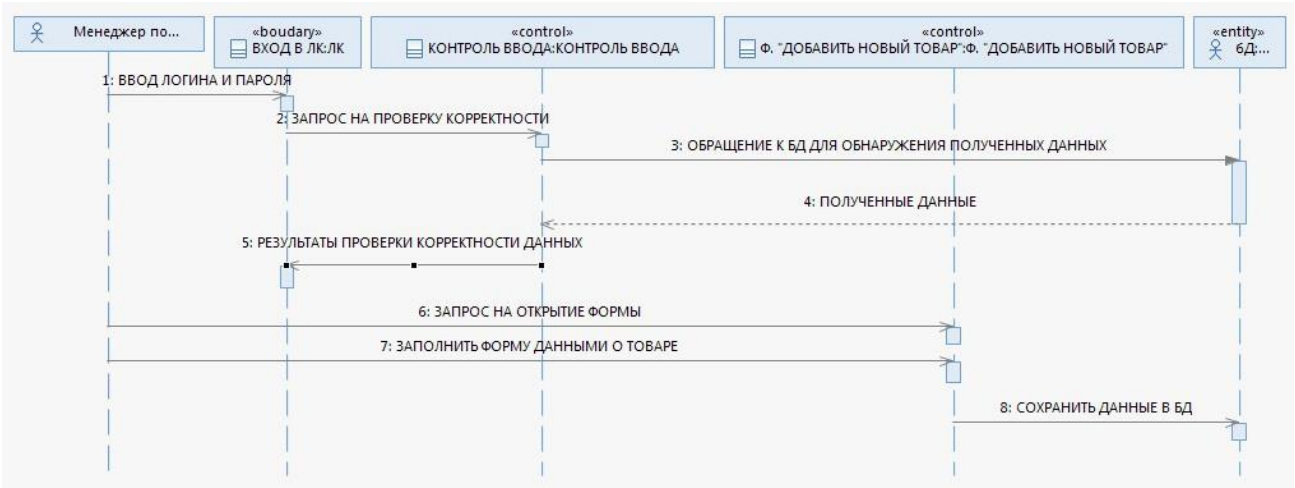


Диаграмма последовательности действий