

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**

(ДВФУ)

**школа естественных наук**

Кафедра информационных систем управления

**Методические указания**

**по выполнению выпускной квалификационной работы бакалавров**

|  |
| --- |
| **Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»** |
| Профиль «Прикладная информатика в экономике» |

**Владивосток**

**2017**

УДК 378.147

Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы. Методические указания предназначены для руководителей выпускных работ и студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль «Прикладная информатика в экономике», «Цифровая трансформация экономики»

Приведены основные материалы по организации проектирования информационных систем, приведен основной перечень документов, касающихся процесса выполнения выпускной квалификационной работы и ее защиты.

Составили: Бедрина С.Л., к.э.н., профессор департамента ИиКС

Красюк Л.В. , доцент департамента ИиКС

© С.Л. Бедрина, Л.В. Красюк, 2024

© ДВФУ, 2017

# Оглавление

[Введение 4](#_Toc474519545)

[1 Организационно-методические указания выполнения выпускной квалификационной работы 6](#_Toc474519546)

[1.1 Цели выпускной квалификационной работы 6](#_Toc474519547)

[1.2 Задачи выпускной квалификационной работы 6](#_Toc474519548)

[1.3 Общие положения о порядке выполнения выпускной квалификационной работы 8](#_Toc474519549)

[1.4 Выбор и утверждение темы выпускной квалификационной работы 9](#_Toc474519550)

[1.4.1 Порядок разработки и содержание задания 10](#_Toc474519551)

[1.4.2 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы 11](#_Toc474519552)

[1.4.3 Порядок защиты 12](#_Toc474519553)

[1.4.4 Критерии оценки результатов защиты 14](#_Toc474519554)

[2. Структура и содержание выпускной квалификационной работы 15](#_Toc474519555)

[2.1 Структура выпускной квалификационной работы 15](#_Toc474519556)

[2.2 Структура основной части выпускной квалификационной работы 19](#_Toc474519557)

[2.2.1 Общая часть 19](#_Toc474519558)

[2.2.2 Специальная часть 30](#_Toc474519559)

[3 Нормоконтроль 40](#_Toc474519560)

[Приложение А](#_Toc474519561) [Примерная тематика выпускных квалификационных работ 43](#_Toc474519562)

[Приложение Б](#_Toc474519563) [Титульный лист выпускной квалификационной работы 45](#_Toc474519564)

[Приложение В](#_Toc474519565) [Задание на выпускную квалификационную работу 47](#_Toc474519566)

[Приложение Г](#_Toc474519567) [Календарный графк выполнения выпускной квалификационной работы 48](#_Toc474519568)

[Приложение Д](#_Toc474519569) [Отзыв на выпускную квалификационную работу 49](#_Toc474519570)

[Приложение Е](#_Toc474519571) [Сравнение программных продуктов по управлению проектами 51](#_Toc474519572)

[Приложение Ж](#_Toc474519573) [Пример структурно-функциональной схемы бизнес-процессов предприятия 53](#_Toc474519574)

[Приложение З](#_Toc474519575) [Пример модели потоков данных 54](#_Toc474519576)

[Приложение И](#_Toc474519577) [Пример логической модели «сущность-связь» в нотации IDEF1X 55](#_Toc474519578)

[Приложение К](#_Toc474519579) [Пример физической модели данных в нотации IDEF1X 56](#_Toc474519580)

[Приложение Л](#_Toc474519581) [Пример фрагмента схемы технологического процесса 57](#_Toc474519582)

[Приложение М](#_Toc474519583) [Пример стратегической карты системы сбалансированных показателей 58](#_Toc474519584)

[Приложение Н](#_Toc474519585) [Тезисы доклада выпускной квалификационной работы 61](#_Toc474519586)

# Введение

Настоящие методические указания предназначены для бакалавров, обучающихся по направлению (09.03.03) «Прикладная информатика».

Написание выпускной квалификационной работы (ВКР) является заключительным этапом в подготовке бакалавров и выполняется студентом после изучения всех дисциплин в соответствии с действующим учебным планом и квалификационной характеристикой. Выпускная квалификационная работа, подтверждает соответствие профессиональной подготовки студента требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 в соответствии с присваиваемой выпускникам квалификацией. Выпускной квалификационной работой бакалавра является дипломный проект или дипломная работа.

Дипломный проект - самостоятельная комплексная работа обучающегося, направленная на овладение решением конкретных задач, в которой предложены пути реализации этой задачи и приведены разработки этих решений.

Дипломная работа – это работа, основным содержанием которой является самостоятельное исследование, связанное с разработкой теоретических, прикладных (научно-производственных) задач направления подготовки (профиля) или разработка конкретных творческих проблем, определяемых спецификой данной образовательно-профессиональной программы подготовки обучающихся.

Целью выпускной квалификационной работы является систематизация, закрепление и углубление знаний обучающегося в области информационных систем и экономике путем самостоятельного решения им реальных производственно-хозяйственных, экономических и управленческих задач.

В результате выполнения квалификационной работы реализуются следующие задачи:

* систематизация, обобщение, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков, полученных во время обучения;
* углубление навыков ведения обучающимся исследовательской работы, работы с различной справочной и специальной литературой;
* овладение методикой исследования при решении проблем, разрабатываемых в выпускной квалификационной работе;
* изучение и использование современных методов аналитической и проектной работы в области информационных систем.

При написании выпускной работы обучающийся должен показать свое соответствие квалификационным требованиям, предъявляемым к бакалавру, а именно:

* систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по проектированию экономических информационных систем (ЭИС) с использованием современных информационных технологий на основе анализа экономико-информационной среды предметной области;
* развитие навыков ведения самостоятельной работы и разработки проектных решений по информационному, технологическому, техническому и программному обеспечению ИС.
* отработку навыков использования научной и учебной литературы, инструктивных и методических материалов в решении практических задач экономики и управления;
* отработку умения изучать обобщать и использовать опыт практической работы предприятий и организаций;
* овладение методиками научного исследования для решения практических задач.

Тематика ВКР должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития ИС на базе различных классов ЭВМ и разнообразных средств сбора, передачи и отображения информации.

ВКР, после успешной защиты, служит основанием для присвоения ее автору степени бакалавра по направлению «Прикладная информатика»**.**

В указаниях описаны структура ВКР с расшифровкой отдельных пунктов, приведена технология написания ВКР; вопросы выбора и утверждения тем выпускных квалификационных работ; вопросам их оформления. Значительное внимание уделено вопросам проектирования экономических информационных систем (ЭИС); сформулированы основные требования, предъявляемые к разработке информационного, программного, технического, математического обеспечений ЭИС, предложены методы расчета экономической эффективности ЭИС.

Работа оформляется в соответствии с ГОСТ ЕСПД 19.701-90 (ИСО 5807-85). Детальные блок-схемы представляются в виде схем программ. В приложениях даны образцы заполнения некоторых документов ВКР.

# 1 Организационно-методические указания выполнения выпускной квалификационной работы

## 1.1 Цели выпускной квалификационной работы

Выпускная работа призвана определить практическую и теоретическую подготовленность бакалавра к решению профессиональных задач, установленных государственным образовательным стандартом по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».

ВКР является заключительным этапом обучения бакалавров в вузе и имеет своей целью:

* систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по проектированию информационных систем (ИС) с использованием современных информационных технологий на основе анализа экономико-информационной среды предметной области;
* развитие навыков ведения самостоятельной работы и разработки проектных решений по информационному, технологическому и программному обеспечению ИС.

## 1.2 Задачи выпускной квалификационной работы

Студент в ходе подготовки ВКР и во время ее защиты должен продемонстрировать умение создавать информационные системы (ИС) (или модуль для существующей информационной системы) и (или) внедрять их на предприятии согласно техническому заданию (ТЗ) в целях автоматизации бизнес-процессов для повышения эффективности его работы, а также показать следующие знания, умения и владения:

*Студент должен знать::*

* предметные и функциональные технологии в области экономики по своей специализации 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;

*Студент должен уметь:*

* проводить квалифицированное исследование предметной области, предлагать практические решения по реорганизации предметных технологий c целью улучшения экономических показателей деятельности;
* применять математические методы и модели для анализа объектов и процессов предметной области;
* проектировать однопользовательские и многопользовательские ИС; использовать средства автоматизированного проектирования ИС (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 проектной командой специалистов на всех этапах жизненного цикла ИС.

*Студент должен владеть знаниями и навыками*:

* 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 (ИТ), приоритетных и перспективных направлениях;
* о маркетинговой стратегии на рынке ИТ, источниках информации о новейших разработках.

В процессе работы над ВКР у обучающихся формируются следующие компетенции:

* выстраивать логическую структуру проекта;
* анализировать экономико-информационную среду предметной области и устанавливать структурное представление и взаимосвязи с другими компонентами информационного пространства;
* анализировать объект управления системой;
* классифицировать существующие ИС и определять направления создания ИС;
* анализировать информационные потоки, систематизировать документооборот, определить уровень автоматизации задач и состав автоматизированных и неавтоматизированных работ;
* анализировать особенности автоматизации процессов сбора, регистрации и передачи первичной информации;
* использовать экономико-математические модели и алгоритмы оптимизации процесса управления предметной области;
* использовать экономико-математические модели и алгоритмы распределения вычислительных работ и информационных массивов по узлам локальной сети, на основе методик организации распределенной многоуровневой обработки информации;
* анализировать требования к концептуальному моделированию и выбирать инструментарий класса CASE;
* разрабатывать технологии концептуального моделирования экономико-информационной среды предметной области;
* разрабатывать состав и структуру функциональной части ИС с использованием современных методологий;
* производить информационное моделирование ИС на основе существующих методологий;
* разрабатывать организационную структуру предметной области;
* разработать структуру ИС и электронную технологию функционирования подразделений предметной области;
* анализировать существующий рынок аппаратного и программного обеспечения;
* проектировать базовую топологию локальной вычислительной сети (ЛВС) предметной области с использованием современных технологий;
* проектировать технологию, обеспечивающую своевременный сбор, регистрацию, передачу, обработку, модификацию, хранение, анализ, защиту и выдачу необходимой информации всем заинтересованным подразделениям;
* производить организацию баз данных, нормативно-справочной и оперативной информации ИС;
* анализировать возможности алгоритмизации предметной области и организации программного обеспечения системы;
* использовать современные алгоритмические языки программирования, СУБД при разработке ИС;
* использовать современные обеспечивающие информационные технологии, такие как электронные таблицы, текстовые процессоры, графические редакторы и средства анимации, мультимедиа при подготовке ВКР;
* разработать и реализовать проект в виде комплекса автоматизированных рабочих мест.

## 1.3 Общие положения о порядке выполнения выпускной квалификационной работы

Работа над ВКР включает в себя ряд этапов, среди которых:

* выбор и закрепление темы ВКР, назначение руководителя ВКР;
* разработка и утверждение календарного плана выполнения ВКР и задания на ВКР, с указанием темы, перечнем вопросов, подлежащих разработке и рекомендуемой литературой.;
* сбор, обработка и анализ нормативных правовых актов, учебной и научной литературы, статистических материалов и материалов правоприменительной практики по выбранной теме ВКР;
* формулирование теоретических положений, практических выводов и рекомендаций;
* написание и оформление текста пояснительной записки;
* предварительная защита ВКР (аналитическая и специальная части по итогам прохождения производственной НИР и преддипломной практики, соответственно) на кафедре;
* проверка ВКР на антиплагиат;
* доработка текста ВКР с учетом замечаний, полученных на предварительной защите и замечаний научного руководителя, а также устранение ошибок в оформлении работы (при их наличии),
* предоставление студентом справки о внедрении результатов исследования (если таковое осуществлялось студентом, не является обязательным); справку выдает предприятие (организация, учреждение) на базе которой проводилось исследование, и где результаты исследования имеют практическую значимость, внедряются или будут внедрены; справка должна быть подписана руководителем предприятия (организации, учреждения) и заверена печатью (см. Приложение
* получение отзыва на ВКР от научного руководителя и подписание ВКР;
* сдача ВКР на кафедру и подготовка доклада и презентации в ГАК;
* защита перед членами ГАК.

Студент самостоятельно пишет ВКР и оформляет всю необходимую документацию, включая демонстрационный материал. Теоретически и методически правильная разработка и освещение темы ВКР, а также ее качество и содержание целиком и полностью лежат на ответственности студента-дипломника.

В целях оказания дипломнику теоретической и практической помощи в период подготовки и написания ВКР кафедра назначает ему руководителя ВКР. Студент может указать желаемого руководителя в заявлении на тему ВКР. При этом указанный руководитель должен поставить на заявлении свою подпись, что будет означать его согласие на руководство. Тем не менее, окончательное решение остается за кафедрой. Руководитель ВКР назначается студенту кафедрой на весь период выполнения выпускной квалификационной работы. Решением кафедры кроме руководителя может быть назначен консультант, который оказывает студенту помощь по отдельным разделам ВКР.

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.

## 1.4 Выбор и утверждение темы выпускной квалификационной работы

Тематика ВКР должна быть актуальна, соответствовать современному состоянию и перспективам развития ИС на базе различных классов ЭВМ и разнообразных средств сбора, передачи и отображения информации. Одним из оснований для выбора темы выпускной квалификационной работы является научный интерес студента. Кроме критерия научного интереса необходимо учитывать связь избранной для изучения проблемы с будущей работой после получения высшего образования или дальнейшим обучением в магистратуру.

При определении тем ВКР следует исходить из реальной потребности организаций, предприятий, банков, фирм в разработке такого рода проектов и из возможности внедрения фрагментов будущего проекта в производство. Выбранное направление исследования или тема выпускной квалификационной работы должна соответствовать предлагаемой тематике утвержденной выпускающей кафедрой, которая отражает современные направления теоретических и практических исследований, соответствующих направлению и направленности подготовки, тематика ВКР/ Тема выпускной квалификационной работы может быть рекомендована кафедрой или организацией, в которой студент проходит практики. При выборе темы выпускной квалификационной работы следует сохранять преемственность между ней и темой выполненных курсовых работ (проектов), что обеспечивает глубокое, всестороннее и последовательное изучение студентом актуальных проблем проектирования информационных систем. Целесообразно, чтобы тема выпускной квалификационной работы соответствовала базе производственной преддипломной практики. Кроме того, при назначении руководителя выпускной квалификационной работы учитывается соответствие темы научно исследовательскому профилю и квалификации руководителя. Руководителями дипломного проекта могут быть профессора, доценты, старшие преподаватели выпускающей кафедры.

Помощь при выборе темы могут оказать предварительное изучение специальной научной литературы - журнальных статей и других периодических изданий, монографий, а также консультации у преподавателей кафедры, открытое обсуждение дискуссионных вопросов на собраниях, лекциях, семинарах. Необходимо изучить материалы, собранные при прохождении производственной преддипломной практики.

На основании заявления дипломника выпускающая кафедра готовит соответствующий приказ по выполнению выпускных квалификационных работ на текущий год, в котором за каждым студентом закрепляется тема и руководитель выпускной квалификационной работы, а в случае необходимости и консультант по специальным вопросам. Одновременно оформляется приказ о закреплении выпускников за организациями (местами производственной и преддипломной практики). Эта работа должна быть завершена за 1 – 2 недели до начала производственной практики. Темы выпускных квалификационных работ утверждаются приказом директора института (школы).

После утверждения темы и назначения руководителя ВКР необходимо заполнить задание по выполнению выпускной квалификационной работы и график выполнения ВКР, определив сроки выполнения этапов по плану. Задание и график хранятся на кафедре. По ходу выполнения работы, в график вносятся фактические сроки, и ставится подпись руководителя.

По окончании производственной практики и результатам её защиты допускается корректировка темы ВКР по личному заявлению студенту о корректировке темы. Кафедра оставляет за собой право редактирования предложенной студентом темы. Окончательная тема ВКР утверждается приказом ректора после защиты отчета по преддипломной практике.

Уточнение и изменение (корректировка) темы ВКР после утверждения приказа производится в исключительных случаях по предоставлению служебной записки, как правило, в первой половине срока работы над ВКР и утверждается приказом ректора.

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

* в приказе о закреплении темы ВКР;
* в приказе о допуске к защите ВКР;
* на титульном листе ВКР;
* в задании на ВКР ;
* в календарном графике выполнения ВКР;
* в отзыве на ВКР.

1.4.1 Порядок разработки и содержание задания

После выбора темы ВКР перед направлением студента на производственную практику студент совместно с руководителем разрабатывает задание на ВКР, и календарный график работы над ВКР. В задании должны быть указаны: тема ВКР, срок сдачи студентом законченной работы содержание пояснительной записки, перечень литературных источников, консультанты по проекту, дата выдачи проекта.

В разделе «на тему» указываются полное название темы в соответствии с приказом ректора, дату и номер приказа. Срок представления студентом законченной работы к защите определяется числом, месяцем и годом завершения работы и представление ее на кафедру для подписи. В разделе «Источники разработки» следует указать полное наименование организации, являющейся базой преддипломной практики, перечень материалов, которые требуется собрать на практике. Дополнительные требования указываются в случае их наличия. Эти требования, как правило, формулируется руководителем ВКР. В разделе «Вопросы, подлежащие разработке (исследованию)» необходимо привести краткий перечень вопросов по каждому из разделов выпускной квалификационной работы. Раздел «Основные источники информации и прочее, используемые для разработки темы» должен содержать перечень основных источников учебной и научной литерату, используемых при работе над ВКР. Дата выдачи задания – это число, месяц и год получения студентом данного задания. Срок представления работы – это число, месяц и год представления работы для защиты.

В документе «График подготовки и оформления выпускной квалификационной работы» следует определить этапы и сроки завершения каждого этапа работы над ВКР.

Оба документа подписывает студент и его дипломный руководитель с указанием даты подписания.

1.4.2 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

Студенту следует периодически (по обоюдной договоренности, примерно раз в неделю) информировать руководителя о ходе подготовки ВКР и консультироваться по вызывающим затруднение вопросам. Кроме того, студент по мере готовности должен предоставлять руководителю для прочтения части ВКР, а затем готовую выпускную квалификационную работу.

Работа над ВКР осуществляется студентом в течении всего периода после выдачи задания. Непосредственное оформление результатов исследования студент осуществляет после прохождения производственной практики «Научно-исследовательская работа» и «Преддипломная практика». Отчет по производственной практике «Научно-исследовательская работа» должен содержать материал для первой главы ВКР «Аналитическая часть», а отчет по производственной практике «Преддипломная практика» материал второй главы ВКР «Специальная часть». Каждая из частей представляется для защиты после завершения соответствующей практики перед комиссией, в которую входят заведующий кафедрой и преподаватели кафедры.

Защита «Преддипломной практики» приравнивается к предзащите ВКР. Для предварительной защиты студенту необходимо иметь готовую к защите ВКР, доклад и иллюстративный материал для защиты. В процессе предварительной защиты студент кратко излагает суть ВКР и отвечает на вопросы членов комиссии. Комиссия фиксирует замечания и дает рекомендации по их устранению. После ознакомления с ВКР и получения ответов студента, комиссия принимает решение степени готовности ВКР и возможности ее защиты в ГАКе. В случае если комиссия на основании результатов предварительной защиты не считает возможным допустить студента к защите ВКР в ГАКе, студент получает неудолетворительную оценку по защите «Преддипломной практики», к защите не допускается и отчисляется из университета.

Студент по результатам предзащиты устраняются отмеченные недостатки и проверяет ее на антиплагиат.

Законченная работа, скорректированная по отмеченным недостаткам, предоставляется руководителю для проверки, при этом должны быть устранены:

- синтаксические недостатки оформления ПЗ (в том числе несоблюдение требований ГОСТов и требований настоящих методических указаний и т.п.);

- содержательные недостатки, устранимые в ограниченное время до защиты на заседании ГЭК.

Другие недостатки, не устранимые из-за сложности или трудоемкости, в обязательном порядке отмечаются в отзыве руководителя.. После просмотра и одобрения ВКР руководитель подписывает её и дает письменный отзыв.

Если работа внедрена в производство, то студент предоставляет справку о внедрении в производство за подписью и печатью руководителя предприятия.

После этого пакет документов, список которых представлен ниже, передается на кафедру секретарю ГАК:

* дипломная работа;
* отчет о проверке на антиплагиат;
* справка о внедрении (при наличии);
* календарный график;
* отзыв руководителя

Заведующий кафедрой (руководитель департамента) на основании отзыва и просмотра работы подписывает ВКР.

Законченная ВКР, подписанная руководителем, заведующим выпускающей кафедрой размещается ЭБС.

1.4.3 Порядок защиты

К защите ВКР допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной профессиональной образовательной программы по направлениям подготовки высшего образования, выполнившие задание кафедры по выпускной квалификационной работе и имеющие положительный отзыв научного руководителя, а также с учетом размещения ВКР в электронно-библиотечной системе ДВФУ и её проверке на объем заимствований в том числе содержательного, выявления неправомочных заимствований.

ВКР сдается на кафедру за неделю до защиты. ВКР обязательно должна быть переплетена в твердый переплет или сброшюрована в специальной папке. Отзыв, календарный график и другие документы прилагаются отдельно (не переплетаются).

На защиту студент должен представить:

* пояснительную записку,
* презентацию,
* разработанный программный продукт (если разрабатывался в ходе выполнения выпускной квалификационной работы),
* отзыв руководителя;
* отчет о проверке на антиплагиат;
* справка о внедрении (при наличии);

Защита выпускной квалификационной работы проводится в день, установленный приказом ректором, на заседании Государственной аттестационной комиссии. в которую входят преподаватели выпускающей кафедры и представители предприятий отрасли. Состав ГАКа утверждается ректором по представлению заведующего кафедрой и председателя ГАК. На защиту ВКР допускаются сторонние лица. Аттестация проводится в форме доклада, сопровождаемого презентацией, а также ответов на вопросы членов Государственной аттестационной комиссии.

Защита ВКР происходит на открытом заседании ГАК. Процедура защиты ВКР включает в себя:

* открытие заседания ГАК (председатель);
* устный доклад выпускника по теме ВКР;
* вопросы и ответы по ВКР;
* заслушивание отзыв руководителя (руководитель или секретарь);
* ответ на замечания, заключительное слово выпускника.

Для защиты ВКР необходимо подготовить доклад на 7–10 минут вместе с презентацией, в котором нужно четко и кратко изложить основные положения ВКР с использованием демонстрационного материала. Структура и содержание выступления, а также перечень иллюстраций определяется студентом и обязательно согласовывается с руководителем. Всего должно быть представлено не менее шести и не более пятнадцати логических единиц (листов, слайдов) иллюстративного материала. Большая часть времени отводится для освещения практических результатов выпускника. Время демонстрации слайдов должно быть достаточным для прочтения и восприятия их членами ГАК, при этом необязательно зачитывать полностью тексты слайдов. Ограничьтесь необходимыми комментариями, раскрывающими наиболее важные моменты. При пояснении слайдов пользуйтесь манипулятором типа «мышь» или указкой. Чтение доклада не допускается.

По окончании доклада 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.

Затем зачитывается отзыв руководителя и предоставляется ответное слово, в котором студенту рекомендуется ответить на полученные замечания.

Каждый член ГАК (эксперт) по результатам защиты ВКР оценивает сформированность компетенций, вынесенных на итоговую государственную аттестацию, и проставляет оценки в «Экспертное заключение по оценке сформированности компетенций». По итогам оценки компетенций вычисляется оценка ВКР («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Решение ГАК об оценке ВКР и присвоении выпускнику соответствующей квалификации объявляется по окончании защит текущего дня. При этом в протокол ГАК вносятся рекомендации для продолжения учебы в магистратуре по рекомендации руководителя дипломника или председателя и членов ГАК.

1.4.4 Требования к докладу и презентации

Для защиты ВКР готовится доклад, презентация и раздаточный материал для членов ГАК (по желанию).

В докладе необходимо раскрыть актуальность выбранной темы, объекта и предмета исследования; цели и задачи работы, изложить логику исследования, указать преимущества выбранных методов и инструментальных средств анализа и проектирования, полученные теоретические и практические результаты исследования, их значимость, сведения об апробации результатов работы.

В начале выступления целесообразно дать краткую характеристику организации, на базе которой выполнялась ВКР. 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 также кратко сказать о возможных перспективах развития ВКР.

Для обеспечения упорядоченности изложения материала, лаконичности и наглядности защиты выпускной квалификационной работы студентом создается компьютерная презентация, которая демонстрируется во время устного доклада. Компьютерная презентация представляет собой упорядоченный набор слайдов в соответствии со структурой выпускной квалификационной работы, выполненный посредством программы Microsoft PowerPoint в формате ppt.

Дизайн презентации должен соответствовать шаблону, разработанного для презентаций ДВФУ. Презентация проводится в ручном режиме. Эффекты анимации используются по усмотрению студента в исключительных случаях.

Презентация демонстрируется непосредственно в процессе доклада с помощью ПК и проекционной установки. Переход между слайдами осуществляется докладчиком в соответствии с контекстом выступления. При чтении доклада в своей речи следует делать ссылки на важнейшие сведения, представленные на текущих слайдах.

Презентация должна содержать минимум текста. Преобладающими в ней являются наглядные формы представления информации: таблицы, диаграммы, графики, блок-схемы (рисунки) и др. Начертание и размер шрифта, формат верстки, компоновка текста, основные и фоновые цвета должны обеспечивать быстрое восприятие, удобное чтение и легкое усвоение словесной, цифровой и графической информации.

Слайды (за исключением титульного листа) необходимо озаглавить. Если на одном слайде содержится несколько информационных блоков (определений, списков, таблиц, диаграмм, рисунков и т.д.), то озаглавливается каждый из них.

Обязательный перечень материала для составления презентации включает:

* характеристику объекта – (1-2 листа);
* характеристику системы управления или обработки информации (1-2 листа);
* характеристика программного обеспечения (необязательный лист);
* постановку задачи (обязательный лист);
* математическое обеспечение (необязательный лист);
* информационное обеспечение (1-2 листа);
* программное обеспечение (1-2 листа);
* технология решения задачи (1-2 листа);
* результаты решения задач (1-2 листа).

В качестве иллюстративного материала, согласно перечня приведенного выше, может быть представлена:

* организационная структура предприятия/схема документооборота предприятия/управленческая структура предприятия
* информационная модель/диаграмма потоков данных;
* ER-модель (при наличии в ВКР);
* схема технологического процесса решения задачи;
* результаты расчёта экономической эффективности проекта (графики и итоговая таблица);
* схема архитектуры информационных систем предприятия;
* сценарий диалога;
* дерево программных модулей;
* и другие схемы, отражающие проектные решения, и представленные в выпускной квалификационной работе.

Весь материал, выносимый на плакаты, слайды или в буклеты, обязательно должен быть идентичен иллюстрациям, представленным в выпускной квалификационной работе.

1.4.4 Критерии оценки результатов защиты

По докладу и ответам студента на вопросы комиссия судит о степени владения бакалавра 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 ВКР, качество выполнения и оформления работы, а также содержание доклада и ответы на вопросы. ВКР оценивается по четырех балльной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Критериями оценки могут быть:

* оценка «отлично» выставляется студенту, представившего выпускную квалификационную работу, которой присущи логическое и критическое изложение теоретического материала, квалифицированно выполнен анализ, грамотно произведены необходимые расчеты, даны четкие соответствующие выводы и обоснованные рекомендации. Пояснительная записка и графический материал выполнены с полным соблюдением установленных требований. В процессе защиты выпускник продемонстрировал глубокие знания по теме выпускной работы и четко ответил на все поставленные вопросы;
* оценка «хорошо» выставляется студенту, представившего выпускную квалификационную работу с соблюдением выше отмеченных требований при наличии не существенных замечаний в оформлении, и при защите имели место не полные ответы;
* оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, представившего выпускную квалификационную работу, которая содержит поверхностно выполненный анализ изучаемого объекта, просматривается непоследовательность изложения материала, имеются существенные замечания к расчетам и оформлению. В отзыве руководителя имеются большое количество замечаний. В ходе защиты студентом даны неполные или неаргументированные ответы;
* оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, представившего выпускную квалификационную работу, которая выполнена со значительными отступлениями от требований, предъявляемых к выпускным квалификационным работам, в процессе защиты обнаружены принципиальные ошибки в обосновании принятых решений, проведенных расчетах, выводах, имеются значительные нарушения требований по оформлению, отзыв рецензента содержит существенные замечания и при защите студент практически не смог ответить на поставленные вопросы.

Решения комиссии принимаются простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании при обязательном присутствии председателя ГАК. При равном числе голосе председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

По результатам работы комиссии оформляется протокол по установленной в ДВФУ форме. Оценка объявляется в день защиты после окончания защиты всех работ на открытом заседании ГАК. По результатам итоговой государственной аттестации выпускников комиссия по защите ВКР принимает решение о присвоении им степени бакалавра и выдаче диплома о высшем образовании установленного образца с приложением.

# 2. Структура и содержание выпускной квалификационной работы

## 2.1 Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется в соответствии с заданием. Задание определяет план и структуру ВКР. Задание и отзыв на ВКР не подшиваются, но прилагаются к работе в специально подготовленном для них «кармане».

Выпускная работа студента для любого уровня высшего профессионального образования должна содержать формулировку задачи, варианты ее решения, обоснования, расчеты и показатели в соответствии с заданием кафедры и должна показывать высокий научно-технический уровень и практическую направленность.

Общий объем выпускной квалификационной работы составляет 60-80 страниц печатного текста, без учета приложений. В соответствии с нормативными документами структурными элементами выпускной работы являются:

1. титульный лист;
2. аннотация (реферат);
3. оглавление;
4. введение;
5. термины, определения и сокращения (при необходимости);
6. основная часть;
7. заключение;
8. список литературы;
9. приложения.

**Титульный лист** является первой страницей и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа. На титульном листе размещаются сведения: наименование ведомства, в систему которого входит организация, гриф утверждения, наименование изделия (заглавными буквами) и документа, на который составляется титульный лист подписи разработчиков документа, согласующие подписи. Оформление титульных листов пояснительных записок выпускных работ бакалавров (Приложение Б) производится согласно требованиям.

**Реферат (Аннотация)** представляет собой краткое изложение содержания документа, включающее основные фактические сведения и выводы о работе. Он должен содержать краткую характеристику работы, отражающей сведения об объекте исследования или проектирования, используемых методах исследования и новизне, результатах основных конструкторских, технических, эксплуатационных характеристиках, области применения, экономической эффективности объекта проектирования или исследования, новизны результатов работы, а также сведения об объеме, количестве иллюстраций, приложений, количестве литературы и основного текста. Допускается при отсутствии в пояснительной записке определенных сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата их опускать из текста реферата, при соблюдении последовательности изложения.

**Оглавление**включает перечисление всех разделов, подразделов (если имеют наименования), с указанием номеров страниц, с которых начинаются указанные элементы.

Вне зависимости от выбранной темы **Введение** (общим объемом не более 5 стр.) должно содержать общие сведения о ВКР, ее краткую характеристику, резюме. Во введении необходимо отразить актуальность выбранной темы, цель и задачи, решаемые в работе, используемые методики, 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 достигаться совершенствование информационной базы, применение новых технических и/или программных средств сбора, передачи, обработки и выдачи информации.

Во введении необходимо также перечислить вопросы, которые будут рассмотрены в ВКР, выделив вопросы, которые предполагается решить практически. Рекомендуется писать введение по завершении основных глав ВКР, перед заключением. В этом случае исключена возможность несоответствия «желаемого» и «действительного».

В **Заключении** рекомендуется определить, какие задачи были решены, определить пути его внедрения и направления дальнейшего совершенствования ИС.

Заключениесодержит основные итоги выполненной работы; степень новизны и совершенствования, предложенных в ВКР решений; личный вклад дипломника в проектные решения; область применения проектных материалов; достигаемый экономический (возможно другой) эффект, приводятся выводы и рекомендации, указываются области возможного применения основных решений, представленных в работе, показывается их техническая и социально-экономическая целесообразность.

**Список литературы**содержит перечень источников, на основе которых выполнена работа: материалы периодической печати, статьи из сборников научных трудов, учебники, монографии, стандарты и другие нормативно-технические документы, справочники и каталоги изделий по специальности и т.п. как на русском, так и на иностранных языках. Оформление списка литературы необходимо производить в соответствие с требованиями стандарта.

Для решения вопросов выпускной квалификационной работы следует провести анализ имеющихся решений. Для этого необходимо провести обзор литературы. Обзор литературы должен быть критическим, в процессе которого приводятся конкретные соображения, подтверждающие возможность применения обозреваемых вопросов в аттестационной работе, либо отрицающих такую возможность. Список литературы и перечень вопросов, по которым следует дать обзор, согласовывается с руководителем аттестационной работы. Количество перерабатываемой литературы не нормируется, но на оценку работы студента будет влиять непосредственно. На все приводимые литературные источники должны быть ссылки в работе. Список используемой литературы должен быть оформлен в соответствии с ГОСТом (автор, название источника, место издания, издательство, год издания и количество страниц текста; в библиографии литературные источники располагаются по алфавиту (по мере появления ссылок в тексте)).

*Делая выписки, следует отделять дословные заметки от конспективных, что крайне важно в случае использования их в тексте выпускной работы, так как любой заимствованный материал требует ссылок на первоисточник.*

**В приложениях**помещаются объемные табличные или графические результаты исследований, используемые справочные данные, распечатки основных блоков разработанных программ для ЭВМ, материалы патентного поиска, слайды презентации.

В приложении должны быть приведены:

* результаты выполнения контрольного примера;
* диаграммы потоков данных, демонстрирующих существующую технологию решения задач («КАК ЕСТЬ»);
* диаграммы потоков данных, демонстрирующих предлагаемую технологию решения задач («КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»);
* схемы документооборота;
* примеры классификаторов;
* формы первичных и результатных документов;
* распечатка на исходном языке программирования отлаженных основных расчетных модулей (около 400 операторов языка высокого уровня) или адаптированных программных средств, использованных в работе;
* распечатки меню, экранных форм ввода, получаемых отчетов в разработанной системе.

**Основная часть** работы состоит из двух частей: общей и специальной.

# 2.2 Структура основной части выпускной квалификационной работы

2.2.1 Общая часть

Целью **общей (аналитической) части** является рассмотрение существующего состояния предметной области («КАК ЕСТЬ») – предприятия, организации или фирмы, характеристики их объекта и аппарата управления, выявления проблем и недостатков в работе систем и обоснование предложений по устранению выявленных недостатков, внедрению новых подходов, новых технологий и т. д. («КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»).

В качестве рекомендаций по совершенствованию информационной системы можно предложить следующее:

* разработка новых методов расчета (принятия решений) для конкретных функциональных задач с применением информационных технологий;
* внедрение экономико-математических методов в управление предприятием с применением информационных технологий;
* внедрение нового программного продукта по обработке данных;
* разработка приложений для автоматизации отдельных бизнес-процессов и функций;
* разработка веб-приложений для работы с клиентами предприятия и общения сотрудников внутри предприятия;
* создание единой информационной системы для группы предприятий;
* автоматизация тех управленческих задач для предприятия, которые не автоматизированы.

Ниже рассматривается рекомендуемая структура и особенности содержания первой главы выпускной квалификационной работы:

1. **Общая (аналитическая) часть**
   1. **Технико-экономическая характеристика предметной области**
      1. **Организационная структура и объект управления**
      2. **Организация предметной области**
      3. **Характеристика информационных потоков**
      4. **Характеристика технологических процессов**
   2. **Экономическая сущность комплекса экономических и информационных задач предметной области**
      1. **Общие сведения о задачах**
      2. **Методика и способы решения задач**
   3. **Обоснование проектных решений по автоматизированному решению задач предметной области**
      1. **Обоснование выбора задач, цели и задачи автоматизации**
      2. **Анализ существующих разработок и обоснование выбора способа решения задач и технологии проектирования**
      3. **Обоснование проектных решений по видам обеспечения задач и технологии сбора, передачи, обработки и выдачи информации**
   4. **Постановка задачи**
      1. **Общая характеристика организации решения задачи на ЭВМ**
      2. **Характеристика выходной информации**
      3. **Характеристика входной информации**

***2.2.2 Наполнение «Общей части» ВКР***

В качестве предметной области выпускной квалификационной работы может выступать предприятие, фирма, объединение и т.д., или отдельный вид деятельности, протекающий в нем, поэтому в начале *подраздела «Технико-экономическая характеристика предметной области» необходимо отразить цель функционирования предприятия, его* организационную *структуру и основные параметры его функционирования и определить все основные виды деятельности.* Аспектами технико-экономической характеристики предметной области являются организационная структура предприятия, объект управления, тип производства, номенклатура готовой продукции, материалов и т.п., этапы подготовки изделия. Рассмотрение иерархических связей объектов должно производиться сверху вниз, от общего к частному. Характеризуя предприятие, необходимо акцентировать внимание на тех его структурных компонентах, которые призваны использовать результаты (наработки) данной ВКР, давая подробное описание предметной области. Так, если предметной областью являются бухгалтерские задачи, то необходимо указать, как строится рабочий план счетов, какие формы счетоводства используются для ведения учетных регистров, предусмотрена ли в штатном расписании (расстановке) центральная бухгалтерия и должность главного бухгалтера. Используется ли централизованная форма учета на предприятии. Также необходимо охарактеризовать учетную политику предприятия, отразив организационный и методический аспекты учета. Рассматривая организационную структуру бухгалтерии, необходимо отразить, какие выделены сектора (группы, отделы), указав какие задачи решает каждая конкретная группа и какие из перечисленных задач будут рассмотрены в данной ВКР.

Поскольку объектом рассмотрения при разработке автономной задачи может служить какая-либо деятельность отдельного подразделения предприятия (например, отдела или цеха), его участка или отдельного сотрудника, то в подразделе нужно привести краткую характеристику этого подразделения, в которой 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.

*В подразделе «Экономическая сущность комплекса экономических и информационных задач» необходимо отразить* общие *сведения по задаче, решаемой в рамках выпускной квалификационной работы, указав, что из себя представляет данный класс задач, в чем заключается его экономическая сущность и почему данному классу задач следует уделять внимание и посвящать ему ВКР.* Аргументацию следует приводить коротко, выделяя доминанты. Далее приводится декомпозиция комплекса задач и краткая характеристика каждой из задач. При этом необходимо рассмотреть особенности, связанные с данным классом задач. Например, если мы рассматриваем задачи связанные с учетом материальных ценностей, необходимо дать описание бухгалтерских записей (котировок) по задачам и отразить какие счета Плана счетов бухгалтерского учета используются для учета материальных ценностей, а также возможные бухгалтерские проводки по этим счетам.

При описании экономической сущности задачи автоматизированной реализации выбранной функции или комплекса функций управления, необходимо описать перечень результатных экономических показателей, рассчитываемых на базе использования совокупности исходных показателей в процессе выполнения этих функций.

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

* провести декомпозицию решения задачи по этапам ее решения;
* указать на особенности методов расчета показателей;
* указать перечень используемых входных документов, в которых содержатся первичные показатели;
* перечень результатных документов, в которых отражаются результатные показатели.

Говоря о декомпозиции решения задачи, следует выделить этапы расчета групп показателей. Далее следует указать перечни первичных и результатных документов, в которых должны быть отражены исходные и результатные показатели и составить информационную модель декомпозиции и взаимосвязи этапов решения задачи.

*В подразделе «Обоснование проектных решений по автоматизированному решению задач предметной области» требуется обосновать экономическую целесообразность и сформулировать цели использования вычислительной техники для рассматриваемой задачи.* Здесь необходимо описать **существующую (предметную) технологию** решения рассматриваемой задачи, выбранной для рассмотрения функции управления (или комплекса функций).

Давая характеристику существующей (предметной) технологии решения задачи, следует провести структурно-функциональный анализ решаемой задачи, в ходе которого, в зависимости от сложности задачи, из неё необходимо выделить следующие компоненты: этапы решения задачи и функционально простые операции, из которых состоят этапы, т.е. состав ручных и машинных операций, выполняемых при их реализации; места и технические средства, применяемые для их обработки; описать связь данного компонента с другими компонентами, входящими в задачу.

Для выполнения структурно-функционального анализа объекта управления и решаемой задачи рекомендуется разработать структурно-функциональную диаграмму («КАК ЕСТЬ») по методологии SADT(IDEF0) или диаграмму потоков данных по методологии Гейна/Сарсона, Йодана/ДеМарко Для их разработки целесообразно использовать CASE средства, например Design/IDEF, Power Designer, BPwin, Silverrun-BMP, Oracle Designer и др.

Далее следует сделать акцент на недостатки, устранение которых предполагается осуществить в работе, 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.

На основе рассмотренной декомпозиции задач следует произвести обоснованный *выбор задач*, которые будут рассматриваться в данной работе, сформулировать цель и назначение их разработки. При этом необходимо указать, почему из всего списка задач выбраны только определенные (например, т.к. данные задачи имеют общую информационную базу, общую нормативно-справочную информацию и т.п.). Кроме того, необходимо объяснить, почему оставшиеся задачи не вошли в перечень решаемых задач, указав, в чем проявляется их обособленность от выбранных задач и рассмотрев целесообразность автоматизации данных задач.

**Цель** решения задачи должна сводиться к устранению тех недостатков, которые были отмечены автором 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).

Совершенствование информационной системы или методов управления может быть направлено:

* автоматизацию системы обработки данных, ранее производимых вручную;
* оптимизацию формулируемых решений в системах управления;
* изменение постановки задачи;
* изменение алгоритма решения задачи;
* постановку новой задачи;
* изменение средств информационного обеспечения;
* изменение средств программного обеспечения;
* изменение средств технического обеспечения;
* оптимизацию технологии обработки данных.

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

В подразделе «Анализ существующих разработок и обоснование выбора способа решения задач и 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, в квалификационной работе выпускник должен обязательно провести обзор программного обеспечения (готовых программных решений) для реализации проектируемой задачи: дать краткое описание и провести анализ таких разработок, указав основные характеристики и функциональные возможности.

Обзор рынка программных средств удобно проводить с использованием сети интернет. Адреса используемых при обзоре ресурсов следует добавить в список литературы выпускной квалификационной работы.

Анализ программного обеспечения (ПО) предполагает сопоставление его функциональных возможностей с функциями, которые должны выполняться пользователем. В целом, оценка программного обеспечения может быть проведена по следующим признакам:

• общая информация о ПО;

• системная архитектура и пользовательский интерфейс: архитектура системы, простота освоения и использования, оценка руководства пользователя и системы помощи;

• функциональность: сопоставление его функциональных возможностей с функциями решаемых задач.

• ограничения: существующие пределы по элементам, поддерживаемым системам, таким как количеству работ, ресурсов в одном проекте и т.д.;

• маркетинговая информация: ценовая политика, техническая поддержка, обучение, пользовательская база, информация о фирме производители.

Критерии, по которым производится выбор ПО, можно разделить на три группы:

• операционные критерии, относящиеся к функциональным возможностям ПО;

• критерии, по которым оценивается возможность функционирования ПО в рамках любой информационно-управляющей системы. Они соотносятся с требованиями ПО к аппаратным средствам и оборудованию, возможностью интеграции с другими приложениями и т. п.;

• критерии, связанные с затратами на ПО (жизненный цикл ПО), а именно: покупка, инсталляция, оплата технической поддержки, обслуживание на протяжении всего времени функционирования.

Процесс выбора ПО включает следующие шаги:

• определение необходимых данных;

• анализ типов принимаемых решений;

• формирование списка критериев для выбора наиболее подходящего ПО.

Существуют различные модели оценки программного обеспечения, наиболее распространенной из которых является балловая модель. Суть ее состоит в следующем. Каждому критерию присваивается вес в соответствии с оценкой его значимости, например, в диапазоне от 1 до 5 (1 - совсем не важен, 5 - очень важен). Реализация каждого критерия в ПО оценивается значением от 1 до 10. Затем оно переводится в баллы умножением на соответствующий вес. В результате подсчитывается общий балл, который дает возможность сравнивать различные программные средства.

Проведя такой сравнительный анализ различного программного обеспечения, можно принимать решения о выборе того или иного ПО как по функциональным возможностям (количество набранных баллов в целом и по отдельным группам критериев), так и по соотношению «цена/качество» (количество набранных баллов на единицу общих затрат).

После выбора ПО следует отметить, чем, с точки зрения программной реализации, должна и будет отличаться проектируемая технология решения задачи от существующей, а также, почему необходимо разрабатывать новое программное средство, и чем оно должно отличаться от существующих.

После выбора способа решения задач необходимо сделать *обоснование проектных решений*, которое должно обязательно включать обоснование по техническому, информационному, программному и технологическому обеспечению задачи. Следует дать краткую характеристику современных технологий проектирования: выявить их положительные черты и недостатки, перечислить основные факторы выбора, обосновать выбор применяемой технологии и привести особенности ее использования в данной работе, с указанием краткой характеристики используемых методов проектирования. А также обосновать выбор конкретных программных средств реализации этих методов (например, Case - средств), состав и особенности реализации стадий, этапов и операций проектирования с использованием выбранных методов и средств.

При обосновании проектных *решений по техническому обеспечению (ТО)* следует дать определение этого вида обеспечения и его структуру.

Обоснование выбора технического обеспечения требуемого для решения задачи предполагает выбор типа ЭВМ и устройств периферии (принтеров, сканеров, плоттеров и т.д.). При этом следует обосновать экономическую целесообразность эксплуатации выбранных аппаратных средств, возможность их использования для решения других задач объекта управления.

На выбор типа ЭВМ оказывает влияние большое количество факторов, которые необходимо указать. На основе совокупности этих факторов формируются требования к значениям основных характеристик вычислительных машин, которые сопоставляются с конкретными значениями основных технических характеристик (ОТХ) современных моделей ЭВМ, после чего осуществляется выбор оптимальной модели. При этом в случае использования архитектуры файл-сервер или клиент–сервер, следует проводить обоснование выбора технической базы как для серверной, так и для клиентской части.

Проектные *решения по информационному обеспечению* обосновываются с точки зрения внемашинного (классификаторы, справочники, документы) и внутримашинного (входные, промежуточные, выходные массивы информационных баз) 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 построения (т.е. возможности использования 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 или ответов на запросы;
* обоснование способа организации информационной базы: как совокупности локальных файлов или как интегрированной базы данных с локальной, централизованной или распределенной организацией; обоснование методов логической организации файлов и баз данных;
* обоснование состава и способов организации файлов с результатной информацией.

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

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

Кроме того, стоит выработать требования к оформлению экранных и печатных форм, эргономике программного обеспечения.

Формулировка требований к специальному ПО должна происходить с учетом выдвинутых предложений по информационному и техническому обеспечению, а также с учетом поставленных в работе задач. При обосновании проектных решений по специальному программному обеспечению задачи необходимо:

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

При обосновании проектных *решений по технологическому обеспечению* задачи необходимо уделить внимание недостаткам существующей технологии решения задачи, которые были отмечены в подразделе 1.3.1 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 подразделе 1.3.1;
* 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.

***Подраздел «Постановка задачи»*** *предназначен для формулировки экономико-организационной сущности решаемой задачи и содержит три пункта рассмотренных ниже.*

В состав пункта о***бщая характеристика организации решения задачи на ЭВМ*** входят следующие компоненты:

* описание цели;
* назначение решения конкретной задачи;
* перечень функций и процессов, реализуемых решаемой задачей;
* характеристика организационной и технико-экономической сущности задачи;
* обоснование целесообразности автоматизации решения задачи;
* указание перечня объектов, для которых решается задача; описание процедур решения задачи;
* указание периодичности решения задачи и требований к организации сбора первичных данных;
* описание связей с другими задачами.

*Под целью автоматизации* решения задачи подразумевается получение определенных значений экономического эффекта в сфере управления какими-либо процессами системы или снижение стоимостных и трудовых затрат на обработку информации, улучшение качества и достоверности получаемой информации, повышение оперативности ее обработки и т.д., т.е. получение косвенного и прямого эффекта от внедрения данной задачи.

Под экономической сущностью решаемой задачи понимаются состав экономических показателей, рассчитываемых при ее решении, документы, в которые заносятся эти показатели, перечень исходных показателей, необходимых для получения результатных и наименования тех первичных документов, в которых они содержатся.

*Организационная сущность задачи* - это описание порядка решения задачи; организационной формы, применяемой для ее решения; режима решения; состава файлов с постоянной и переменной информацией; способа получения и ввода первичной информации в компьютер; формы выдачи результатной информации: на печать, на экран, на магнитный носитель или передача по каналам связи.

*Описание алгоритма* решения задачи включает формализованное описание входных и результатных показателей и перечень формул расчета результатных показателей в случае решения задачи прямым методом счета или описание математической модели, экономико-математического метода, применяемого для ее реализации, и перечня последовательных шагов выполнения расчетов.

В этом пункте осуществляется формализация решения задачи, которая сводится к рассмотрению последовательности проведения расчетов, а также выделению алгоритмов расчета экономических показателей. Позже на этот пункт необходимо будет сделать ссылку из пунктов проектной части (характеристика результатной информации, алгоритмы программных модулей). Для достижения большей степени формализации описания задачи проектант может, например, использовать группировку всех показателей в две таблицы: формализованного описания входных (см. таблица 1) и результатных показателей (см. таблица 2).

Таблица 1 - Пример таблицы формализованного описания входных показателей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование входного показателя** | **Идентификатор входного показателя** |
| 1 | Количество поступившего i–го материала от j-го поставщика на дату -d | Кijd |
| …. |  |  |

Таблица 2 - Пример таблицы формализованного описания результатных показателей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование результатного показателя** | **Идентификатор результатного показателя** | **Алгоритм расчета** |
| 1 | Количество поступления i-го материала от j-го поставщика с начала месяца- r | Kijr | Kijr = |
| …. |  |  |  |

Далее указываются периодичность решения задачи и регламент выдачи результатных документов, требования к организации сбора исходных данных, т.е. к способу и техническим средствам съема, регистрации, сбора и передачи данных для обработки. Большое значение имеет описание связи задачи с другими задачами функциональной подсистемы, в которую она входит, а также с задачами других подсистем или с внешней средой.

В пункте ***Характеристика выходной информации* о**писание выходной информации включает в себя: перечень и описание выходных сообщений, документов; перечень структурных единиц информации; периодичность возникновения и сроки получения информации; наименование; идентификатор по каждой форме документа.

В пункте ***Характеристика входной информации*** Описание входной информации состоит из перечня входных сообщений; перечня структурных единиц информации; описания периодичности возникновения и сроков получения информации; наименования и идентификатора по каждой форме документа.

Наиболее распространенной ошибкой при подготовке первой главы выпускной квалификационной работы является то, что студент пытается перемешать существующее положение дел на предприятии, выявленных в ходе обследования, с открывающимися перспективами и технологией функционирования описываемой в ВКР информационной системой.

Не забывайте, основная***цель*** первой главы - *рассмотрение существующего состояния предметной области, характеристика объекта и субъекта, и обоснование предложений по устранению выявленных недостатков, внедрению новых подходов, новых технологий и т.д.*

Характеристика проектируемой системы, технология ее работы и все, что связано с нововведениями, должны рассматриваться и раскрываться во второй главе проекта. И не следует ни при каких условиях комбинировать то, что существует в настоящий момент, с тем, что планируется.

2.2.3 Специальная часть

**Специальная (проектная) часть** выпускной квалификационной работы является описанием решений, принятых по всей вертикали проектирования. Глава должна быть основана на информации, представленной в аналитической части, обобщать ее. По сути, проектная часть является решением проблематики, изложенной в аналитической части, на языке информационных технологий. Недопустимо при проектировании использовать информацию об объекте управления, не описанную в первой главе.

Вспециальной части описывается решение задач с использованием информационных технологий, приводятся все виды обеспечения решения поставленных задач: математическое, информационное, техническое, программное и организационно-правовое.

Кроме того, в специальной части должен быть *обязательно* *приведен контрольный пример* по проектируемой задаче и рассмотрены вопросы *экономической эффективности* от ее реализации. Экономическая эффективность рассчитывается с учетом затрат на внедрение предлагаемой задачи (системы) и определения общего экономического эффекта от автоматизации рассматриваемой задачи (создания информационной системы на предприятии). Эффект может быть получен за счет совершенствования организации обслуживания рабочих; увеличению прибыли предприятия, экономии затрат на содержание и обслуживании производственных и складских помещений, своевременному проведению финансовых и коммерческих операций, экономии заработной платы.

Содержание второй главы является одинаковой в своих главных компонентах для всех предметных областей, но может быть изменено согласно специфики выпускной квалификационной работы.

1. **Проектная часть**
   1. **Разработка проекта автоматизации**
   2. **Информационное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)**
      1. **Информационная модель и ее описание**
      2. **Используемые классификаторы и системы кодирования**
      3. **Характеристика первичных документов с нормативно-справочной и входной оперативной информацией**
      4. **Характеристика базы данных**
      5. **Характеристика результатной информации**
   3. **Программное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)**
      1. **Общие положения (дерево функций)**
      2. **Структурная схема пакета (дерево вызова процедур и программ)**
      3. **Описание программных модулей**
      4. **Описание интерфейса системы (сценарий диалога)**
   4. **Технологическое обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)**
      1. **Организация технологии сбора, передачи, обработки и выдачи информации**
      2. **Схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации**
   5. **Обоснование** **экономической эффективности проекта**
      1. **Выбор метода расчета экономической эффективности**
      2. **Расчет экономической эффективности**
   6. **Описание контрольного примера реализации проекта.**

***2.2.4. Наполнение «Специальной части» ВКР***

*Подраздел «Разработка проекта автоматизации» включает разработку управленческого проекта автоматизации.* Управленческий проект автоматизации рассматривает вопросы организации работ по приобретению, внедрению, эксплуатации, описанию возможных рисков на каждой из стадий проекта. В заключении разрабатывается финансовый план проекта автоматизации, являющийся частью расчёта общей экономической эффективности всего проекта. Данная глава должна быть реализована с использованием MS Project.

В данном подразделе необходимо кратко описать содержание разрабатываемого проекта, а именно основные фазы и иерархическую структуру работ: как уже пройденные (сбор материалов и др.), так и будущие этапы (внедрение и др.). Для каждого из выделенных этапов даётся краткое резюме и его особенности (отличия от других этапов).

Далеестудент-дипломник должен создать и описать комплексный план-график в виде диаграммы Gant(а) и сетевой модели с распределением всех видов ресурсов. Помимо раскрытия общей логики плана работ, в описании необходимо выделить используемые ресурсы и дать их описание (возможно требования к ним) и их специфику по сравнению с другими ресурсами. Сроки должны быть приближены к реальности и соизмеримы друг с другом.

Для рассматриваемого в ВКР проекта автоматизации необходимо рассмотреть характеристики этапа внедрения разрабатываемого проекта, а также характеристики этапа эксплуатации разрабатываемого проекта и возможных работ. С этой целью необходимо детально расписать все классы работ и их характеристики, которые планируется проводить на этапе внедрения разрабатываемого проектного решения в их логической последовательности. Описать роли участников процесса внедрения и их участие в каждой из работ. Необходимо также описать возможные работы, которые могут и будут возникать на этапе эксплуатации. В описании работ необходимо дать её краткое резюме с описанием возможных последствий для предприятия, описать участников (как из числа сотрудников, использующих проектное решения, так и из ИТ департамента предприятия (компании поставщика)) и степень их участия. Описание должно быть представлено в виде детального плана в MS Project (Project Expert).

В данном подразделе также необходимо описать возможные риски вообще (применительно к каждому этапу) и актуальные для разрабатываемого проекта в частности. Помимо краткого описания их сущности, необходимо описать те шаги, которые планируется предпринять для уменьшения величины каждого конкретного риска.

В целях оценки стоимостных параметров проекта автоматизации необходимо разработать сводный финансовый план проекта автоматизации, с детально рассмотренными первоначальными затратами на этот проект. Данный анализ производится в рамках разрабатываемой модели, с использованием механизмов, заложенных в MS Project. В разделе должна быть представлена таблица ресурсов (Resource Sheet), диаграмма Gant(а) с суммарными показателями стоимости (по группировочным процессам) и общие отчёты, расшифровывающие стоимость проекта.

*Подраздел «Информационное обеспечение задачи»**предполагает моделирование входных, промежуточных и результатных информационных массивов предметной области и их характеристика.* Необходимо детально описать, как на основе входных документов и нормативно-справочной информации происходит обработка с использованием массивов оперативной информации и формирование выходных данных.

Методика разработки информационной модели предполагает моделирование нового варианта организации информационной системы предметной области («КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»), а именно:

* полного состава информации, необходимой для решения комплекса задач данного АРМа;
* отражение этой информации на всех типах носителей;
* отражение процесса преобразования информации, начиная от получения первичной переменной и условно-постоянной информации, загрузки ее в файлы и заканчивая получением файлов с результатной информацией и выдачей ее пользователю;
* состава исходных первичных документов и распределение их по задачам;
* источники и способы получения первичной информации;
* состава файлов с первичной, условно-постоянной, промежуточной и результатной информацией;
* информационную потребность для каждой задачи комплекса;
* способы выдачи результатной информации;
* состава результатных документов для каждой задачи, реализуемых на рассматриваемом АРМе;
* адресатов выдачи и получения результатной информации;
* взаимосвязей входных, промежуточных и результатных информационных потоков и задач, реализуемых на данном АРМе (структурно - функциональной диаграмма или 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 виде структурно – функциональной модели или диаграммы потоков данных по методологии Гейна/Сарсона, Йодана/ДеМарко. Для ее разработки целесообразно использовать CASE средства, например Design/IDEF, Power Designer, BPwin, Silverrun-BMP, Oracle Designer, ARIS и др. (пример представлен в Приложениях Ж и З).

В пункте **«Используемые классификаторы и системы кодирования»** необходимо дать краткую характеристику используемым для решения данного комплекса задач классификаторам и системам кодирования. Состав кодовых обозначений объектов может быть оформлен в виде таблицы со следующим содержанием граф: наименование кодируемого множества объектов (например, кодов подразделений, табельных номеров и т.д.); значность кода; система кодирования (серийная, порядковая, комбинированная); система классификации (иерархическая, многоаспектная или отсутствует); вид классификатора (международный, отраслевой, общесистемный и т.д.).

Далее производится описание каждого классификатора, структурная формула и рассматриваются вопросы централизованного ведения классификаторов на предприятии по данной предметной области. В приложении к ВКР должны быть приведены фрагменты заполненных классификаторов.

Пункт **«Характеристика первичных документов с нормативно-справочной и входной оперативной информацией»** представляет собой описание состава входных документов и справочников, соответствующих им экранных форм размещения данных. При этом следует уделять внимание следующим вопросам:

* при описании входных документов необходимо привести в приложении формы документов; перечень содержащихся в них первичных показателей; источник получения документа; в каком файле используется информация этого документа, описывается структура документа, число строк, объемные данные, частоту возникновения документа;
* описание экранной формы входного документа должно содержать макет экранной формы в приложении, особенности организации рабочей и служебной зон макета, состав и содержание подсказок, необходимых пользователю для заполнения макета, перечень справочников, автоматически подключаемых при заполнении этого макета.

Пункт **«Характеристика базы данных»** состоит из двух частей, характеризующих инфологическую и даталогическую модели базы данных.

При характеристике инфологической модели БД проводится анализ состава и структуры первичных и результатных документов, определение состава данных, их нормализация и 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.

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.

В случае проектирования корпоративных баз данных следует выделять этапы разработки общей модели данных и подмоделей, предназначенных для конкретных задач, решаемых с помощью АРМ.

Пример ER - модели приведен в Приложении И.

Характеристика даталогической модели предполагает определение состава и взаимосвязей таблиц, отражающих содержание информационных сущностей инфологической модели в терминах конкретной СУБД, выбранной для решения поставленных задач.

Каждая таблица должна содержать наименование полей, идентификатор каждого поля и его шаблон. По каждой таблице должна быть информация о ключевом поле, длине одной записи, числе записей в таблице, частоте создания таблицы, длительности хранения, возможности индексирования.

Описание структур таблиц с условно-постоянной информацией содержит те же сведения, что и для таблиц с оперативной информацией, но добавляются сведения о частоте актуализации файла и объеме актуализации (в процентах).

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

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

Пункт **«Характеристика результатной информации»** является одним из важнейших всей проектной части и представляет собой обзор результатов решения поставленных в аналитической части задач с точки зрения предметной технологии.

Здесь 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 формируется в итоге. Далее должны быть приведены основные параметры каждой таблицы с указанием, подлежит ли она дальнейшему хранению или нет.

Особое внимание следует уделить проектированию форм результатных документов. При этом необходимо привести примеры выходных документов, разделив их на справочные, контрольные, регламентированные и запросные. 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). Каждая ведомость должна иметь итоги, не включать избыточной информации, быть универсальной. Далее приводится описание печатных форм, экранных макетов с перечислением и краткой характеристикой содержащихся показателей, с указыванием - на основе каких таблиц создается документ. Алгоритмы расчета показателей должны быть подробно описаны в аналитической части ВКР.

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.

*Подраздел «Программное обеспечение задачи» включает общие положения, отражающие стандарты, а также требования к аппаратным и программным ресурсам для успешной эксплуатации программного средства.* Здесь же приводится описание использованных средств разработки. Затем производится характеристика архитектуры проектируемого программного средства в виде структурной схемы пакета (деревом вызова процедур и программ). После чего производится описание программных модулей и файлов.

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

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

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

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

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

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

На основе результатов, полученных в предыдущем пункте в пункте **«Структурная схема пакета (дерево вызова процедур и программ**)**»**, строится дерево программных модулей, отражающих структурную схему пакета, содержащей программные модули различных классов:

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

В данном пункте необходимо для каждого модуля указать идентификатор и выполняемые функции.

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

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

Пункт **«Описание программных модулей»** должен включать блок- схемы и описание блок-схем алгоритмов основных расчетных модулей (объемом не менее 500 операторов) или настройки программных модулей (при внедрении типовых информационных систем).

*Пункты подраздела «Технологическое обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)» включают описание организации технологии сбора, передачи, обработки и выдачи информации и отражает последовательность операций, начиная от способа сбора первичной информации, включающей два типа документов (документы, данные из которых используются для корректировки справочной информации и документы, представляющие оперативную информацию, используемую для расчетов), и заканчивая формированием результатной информации и способами ее передачи.*

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

*Подраздел «Обоснование экономической эффективности проекта» включает обоснование экономической эффективности проекта, а также общие теоретические положения выбранной методики расчета эффективности ИС и результаты расчета экономической эффективности задачи ВКР.*

Внедрение информационных технологий сопряжено с капитальными вложениями, как на приобретение техники, так и на разработку проектов, выполнение подготовительных работ и подготовку кадров. Поэтому внедрению должно предшествовать экономическое обоснование целесообразности внедрения АИС. Это означает, что должна быть оценена эффективность применения АИТ.

Под *эффективностью автоматизированного преобразования* экономической информации понимают целесообразность применения средств вычислительной и организационной техники при формировании, передаче и обработке данных. Различают расчетную и фактическую эффективность. Первую (расчетную) определяют на стадии проектирования автоматизации информационных работ, т.е. разработки технорабочего проекта; вторую (фактическую) – по результатам внедрения технорабочего проекта.

Обобщенным критерием экономической эффективности является минимум затрат живого и овеществленного труда.

*Экономический эффект* от внедрения вычислительной и организационной техники подразделяют на прямой и косвенный.

*Под прямой экономической эффективностью* понимают экономию материально – трудовых ресурсов и денежных средств, полученную в результате сокращения численности управленческого персонала, фонда заработной платы, расхода основных и вспомогательных материалов вследствие автоматизации конкретных видов планово–учетных и аналитических работ.

Не исключено, что внедрение АИТ на первом этапе не приведет к уменьшению числа работников планово–учетных служб. В этом случае учитывают *косвенную эффективность*, проявляющуюся в конечных результатах хозяйственной деятельности предприятия. Ее локальными критериями могут быть: сокращение сроков составления сводок, повышение качества планово–учетных и аналитических работ, сокращение документооборота, повышение культуры и производительности труда и т.д. Основным же показателем является повышение качества управления, которое, как и при прямой экономической эффективности, ведет к экономии живого и овеществленного труда. Оба вида рассмотренной экономической эффективности взаимоувязаны.

Определяют экономическую эффективность с помощью трудовых и стоимостных показателей. Основным при расчетах является метод сопоставления данных базисного и отчетного периодов. В качестве базисного периода при переводе отдельных работ на автоматизацию принимают затраты на обработку информации до внедрения АИТ (при ручной обработке), а при совершенствовании действующей системы автоматизации экономических работ – затраты на обработку информации при достигнутом уровне автоматизации. При этом пользуются абсолютными и относительными показателями.

В качестве методов для расчета экономической эффективности ИС в выпускной квалификационной работе может быть выбран один из предлагаемых методов:

* методы инвестиционного анализа, которые рассматривают затраты на ИС как инвестиции, а эффекты от использования ИС как доход от этих инвестиций:
  + оценка рентабельности инвестиций (Return of investments, ROI);
  + метод определения внутренней доходности (Internal Rate of Return, IRR);
  + метод расчета срока окупаемости инвестиций (Payback Period, PP) и др.;
* финансовые методы расчета, которые используют традиционные подходы к финансовому расчету экономической эффективности применительно к специфике ИТ и с учетом необходимости оценивать риск:
  + функционально-стоимостной анализ (Activity Based Costing, ABC);
  + метод расчета совокупной стоимости владения (Total Cost of Ownership, ТСО);
  + метод расчета совокупного экономического эффекта (Total Economic Impact, TEI);
* качественные методы оценки, которые проводят сравнение различных составляющих эффекта от использования ИС, которые не поддаются количественной оценке:
  + система показателей IT (Information Technology Scorecard, ITS);
  + система сбалансированных показателей (Balanced Scorecard) (примеры вариантов стратегической карты представлены в приложении М).

В пункте **«Выбор и обоснование методики расчета экономической эффективности»** проекта в зависимости от выбранного направления расчета (метода) должна быть изложена методика расчета экономической эффективности проекта. Необходимо привести сводные результирующие таблицы, перечни мероприятий и данных, позволяющие сопоставить результаты и затраты, чтобы сделать выводы об экономической эффективности системы.

В пункте **«Расчет экономической эффективности проекта»** приводится последовательность и результаты расчета, согласно выбранного метода.

*Подраздел «Описание контрольного примера реализации проекта» включает:*

* условие задачи для реализации контрольного примера;
* описание тестовых наборов данных, используемых в контрольном примере для проверки работоспособности основных функций реализованного проекта (данные для заполнения справочников, данные для оперативной обработки информации и получения итоговых данных);
* описание процесса обработки тестовых данных с представлением промежуточных и итоговых результатов в виде экранных образов;
* представление результатов обработки тестовых данных в виде выходных документов (рассчитанные показатели, сформированные ведомости, отчеты и т.п.).

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 подразделе «Постановка задачи».

# Приложение А

# Примерная тематика выпускных квалификационных работ

В соответствии с квалификационной характеристикой направления подготовки бакалавров 09.03.03«Прикладная информатика» возможны следующие основные направления тематики выпускных квалификационных работ:

* Проектирование и разработка ЭИС, обеспечивающих обработку информации по комплексу (комплексам) задач и функций управления, процессами и ресурсами различных сфер деятельности.
* Разработка систем информационной поддержки принятия решения для менеджеров различного уровня.
* Разработка информационных систем управления различными экономическими объектами.
* Разработка инструментария автоматизированного проектирования ЭИС.
* Создание экспертных систем.
* Разработка лабораторных практикумов и деловых игр на основе использования различных классов ЭВМ и систем связи.
* Разработка и совершенствование системы технического обеспечения управления предприятием и т.д.

В качестве конкретных тем выпускных квалификационных работ можно предложить следующие темы:

* 1. Совершенствование информационной системы для анализа финансово-экономической деятельности
  2. Совершенствование информационной системы для управленческой деятельности
  3. Совершенствование информационной системы для анализа себестоимости продукции
  4. Совершенствование информационной системы для организации учета
  5. Совершенствование информационной системы для логистической деятельности
  6. Разработка информационной системы для анализа финансово-экономической деятельности
  7. Разработка информационной системы для бюджетирования
  8. Разработка подсистемы документооборота на предприятии
  9. Совершенствование подсистемы документооборота в АОО
  10. Применение информационных технологии Internet в организации управленческой деятельности
  11. Применение информационных технологии Internet в организации маркетинговой деятельности
  12. Разработка коммерческого Web-сайта
  13. Применение информационных технологий Intranet в организации торгово-закупочной деятельности
  14. Организация корпоративной компьютерной сети
  15. Совершенствование системы управления предприятием на основе использования информационных технологий.
  16. Совершенствование деятельности предприятия, действующего на рынке информационных услуг.
  17. Совершенствование деятельности предприятия, действующего на рынке информационных технологий в экономике.
  18. Использование методов компьютерного моделирования в сфере управления
  19. Разработка электронного учебника по экономической дисциплине
  20. Разработка методических указаний для проведения лабороторных работ по курсу «Проектирование информационных систем».
  21. Разработка мероприятий и специфика внедрения ИС на предприятии энергетической отрасли.
  22. Разработка программного обеспечения для решения задач...
  23. Разработка технического задания на разрботку ИС предприятия в целом.
  24. Экономико-математические методы в решении прогнозных задач.
  25. Автоматизация работы на фондовом рынке.
  26. Информационные системы на рынке услуг страхования.
  27. Проектирование АРМ экономиста с использованием средств RAD-технологии.
  28. Проектирование АРМ экономиста (на примере отдельной задачи) с использованием средств CASE-технологии.
  29. Сравнительный анализ использования различных технологий для проектирования автоматизированного решения экономической задачи.
  30. Оценка эффективности использования средств моделирования динамических процессов для выполнения реинжиниринга бизнес-процессов.
  31. Оценка эффективности использования технологии типового проектирования ЭИС на примере системы «Галактика».
  32. Проектирование электронных хранилищ данных для СППР (на примере).
  33. Разработка АРМ экономиста с использованием объектно-ориентированного метода проектирования.
  34. Проектирование системы защиты хранения данных в ИБ.
  35. Проектирование информационной системы управления проектами.

# Приложение Б

# Титульный лист выпускной квалификационной работы

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**

|  |
| --- |
| **ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**  **Кафедра информационных систем управления** |

|  |
| --- |
| ФИО студента |

|  |
| --- |
| ТЕМА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ |

|  |
| --- |
| **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  по образовательной программе подготовки бакалавров по направлению  09.03.03 – «Прикладная информатика»  профиль - «Прикладная информатика в экономике» |

г. Владивосток

201\_

|  |  |
| --- | --- |
|  | Автор работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г. |
|  | Руководитель, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (должность, ученое звание)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись) (И.О.Фамилия)  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г.  Назначен рецензент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  ( ученое звание)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (фамилия, имя, отчество) |
| Защищена в ГАК с оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Секретарь ГАК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись И.О.Фамилия  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г. | «Допустить к защите»  Заведующий кафедрой к.т.н., доцент  ( ученое звание)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.И. Сухомлинов  (подпись) (и. о.фамилия)  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г. |

# Приложение В

# Задание на выпускную квалификационную работу

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**

|  |
| --- |
| **ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК** |

**Кафедра информационных систем управления**

**ЗАДАНИЕ**

на выпускную квалификационную работу

|  |
| --- |
| студенту (ке) Иванову Ивану Ивановичу группы Б8419 |

(фамилия, имя, отчество, группа)

на тему

|  |
| --- |
| Разработка информационной системы склада дизайнерских фирм |
| (наименование темы, дата и номер приказа) |

Источники разработки (исследования):

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

Вопросы, подлежащие разработке (исследованию):

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

Основные источники информации и прочее, используемые для разработки темы

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

Срок представления работы «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г.

Дата выдачи задания «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г.

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(должность, уч.звание) (подпись) (и.о.фамилия) \_

Задание получил \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (и.о.фамилия)

# Приложение Г

# Календарный график выполнения выпускной квалификационной работы

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**

|  |
| --- |
| **ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК** |

**Кафедра информационных систем управления**

**ГРАФИК**

подготовки и оформления выпускной квалификационной работы

студента (ки) \_\_\_\_\_\_\_ Иванова Ивана Ивановича \_\_ \_\_\_группы Б8419

(фамилия. имя, отчество)

на тему Разработка информационной системы склада дизайнерских фирм

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Выполняемые работы и мероприятия | Срок  выполнения | Отметка о выполнении |
|  | Выбор темы и согласование с руководителем |  |  |
|  | Подбор первичного материала, его изучение и обработка. Составление предварительной библиографии |  |  |
|  | Составление плана работы и согласования с руководителем |  |  |
|  | Разработка и представление руководителю первой части работы |  |  |
|  | Разработка и представление руководителю второй части работы |  |  |
|  | Подготовка и согласование с руководителем выводов и предложений, введения и заключения. Подготовка презентации работы |  |  |
|  | Доработка ВКР в соответствии с замечаниями руководителя |  |  |
|  | Получение отзыва научного руководителя и предзащита ВКР на заседании выпускающей кафедры |  |  |
|  | Доработка ВКР в соответствии с замечаниями, высказанными на предзащите, окончательное оформление |  |  |
|  | Передача работы на рецензирование |  |  |
|  | Получение рецензии, передача работы на кафедру |  |  |
|  | Завершение подготовки к защите (доклад, раздаточный материал, презентация в Power Point) |  |  |
|  | Защита ВКР в ГАК |  |  |

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ И.И. Иванов \_\_\_\_

(подпись) (и.о.фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (и.о.фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

# Приложение Д

# Отзыв на выпускную квалификационную работу

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**

|  |
| --- |
| **ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК** |

**Кафедра информационных систем управления**

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ**

на выпускную квалификационную работу студента (ки) \_ Иванова Ивана Ивановича \_\_\_\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

специальность (направление) \_\_\_09.03.03 – «Прикладная информатика»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

группа \_\_ Б8419 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(ученая степень, ученое звание, и.о.фамилия)

на тему \_\_ Разработка информационной системы склада дизайнерских фирм

Дата защиты ВКР «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(уч. степень, уч. звание) (подпись) (и.о.фамилия)

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_ г.

В отзыве отмечаются: соответствие заданию, актуальность темы ВКР, ее научное, практическое значение, оригинальность идей, степень самостоятельного выполнения работы, ответственность и работоспособность выпускника, умение анализировать, обобщать, делать выводы, последовательно и грамотно излагать материал, указывают недостатки, а также общее заключение о присвоении квалификации и оценка выпускной квалификационной работы.

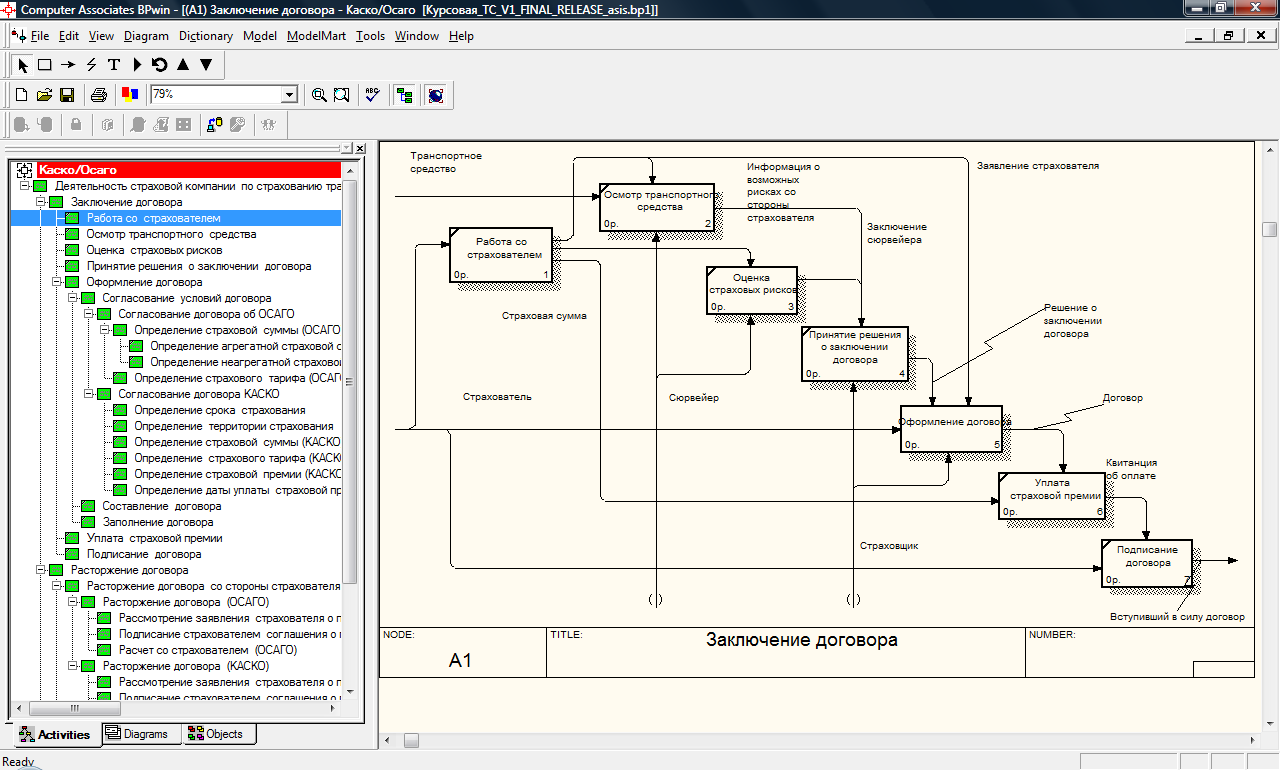
# Приложение Е

# Сравнение программных продуктов по управлению проектами

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ПО**  **Характеристики** | **Spider Project** | **Microsoft Project** | | **SureTrak Project Manager** | | **Primavera Contractor** | | **Primavera Project Planner/P3** | |
| **Разработчик** | Spider Technologies Россия | Microsoft USA | | Primavera Systems,Inc. USA | | Primavera Systems,Inc. USA | | Primavera Systems,Inc. USA | |
| **Сегмент рынка/Назначение** | Компании с советскими методиками управления | Лидерство в малых и средних компаниях | | Универсальное ПО для управления средними проектами | | Стандартное ПО для строительной отрасли | | Управление средними и крупными проектами | |
| **Рассматриваемый вариант продукта** | **Spider Project Desktop** | **Microsoft Project Standard 2002** | | **SureTrak Project Manager 3.0** | | **Primavera Contractor** | | **Primavera Project Planner 3.1** | |
| **Стоимость/Цена поддержки в год** | $1000 / $1500 | $600 / $400 - $1500 | | $700 / $900 - $1600 | | $2000 / $1000 | | $4000 / $2000 - $2700 | |
| **Стоимость обучения на 1 пользователя** | $900 - $1300 | $150 - $400 | | $1000 | | $1500 | | $3000 | |
| **1. Простота освоения, оценка руководства пользователя и системы помощи** | 3 | 3 | | 2 | | 1 | | 1 | |
| **2. Простота использования, настраиваемый интерфейс, наличие дополнительных средств, обеспечивающих удобство для пользователя (мастера, шаблоны)** | 2 | 3 | | 3 | | 2 | | 1 | |
| **3. Качество технической поддержки, дистрибьютерская сеть, уровень сервисных услуг** | 2 | 2 | | 1 | | 1 | | 1 | |
| **4. Интеграция данных с другими приложениями (импорт/экспорт данных)** | 2 | 3 | | 1 | | 1 | | 1 | |
| **5. Разработка структур работ (описание WBS - структуры)** | 3 | 3 | | 2 | | 2 | | 2 | |
| **6. Оптимизация графика производства работ в условиях ограниченных ресурсов, методики ресурсного выравнивания** | 2 | 3 | | 3 | | 3 | | 3 | |
| **7. Составление и оптимизация расписаний (включая использование fast-track)** | 3 | 2 | | 2 | | 2 | | 2 | |
| **8. Формирование графика потребности проекта в ресурсах, графика поставок и закупок материалов** | 3 | 3 | | 2 | | 1 | | 3 | |
| **9. Анализ состояния проекта по срезам, план-фактный анализ, анализ реализуемости проекта, имитационное моделирование «что-если»** | 2 | 3 | | 2 | | 2 | | 3 | |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |

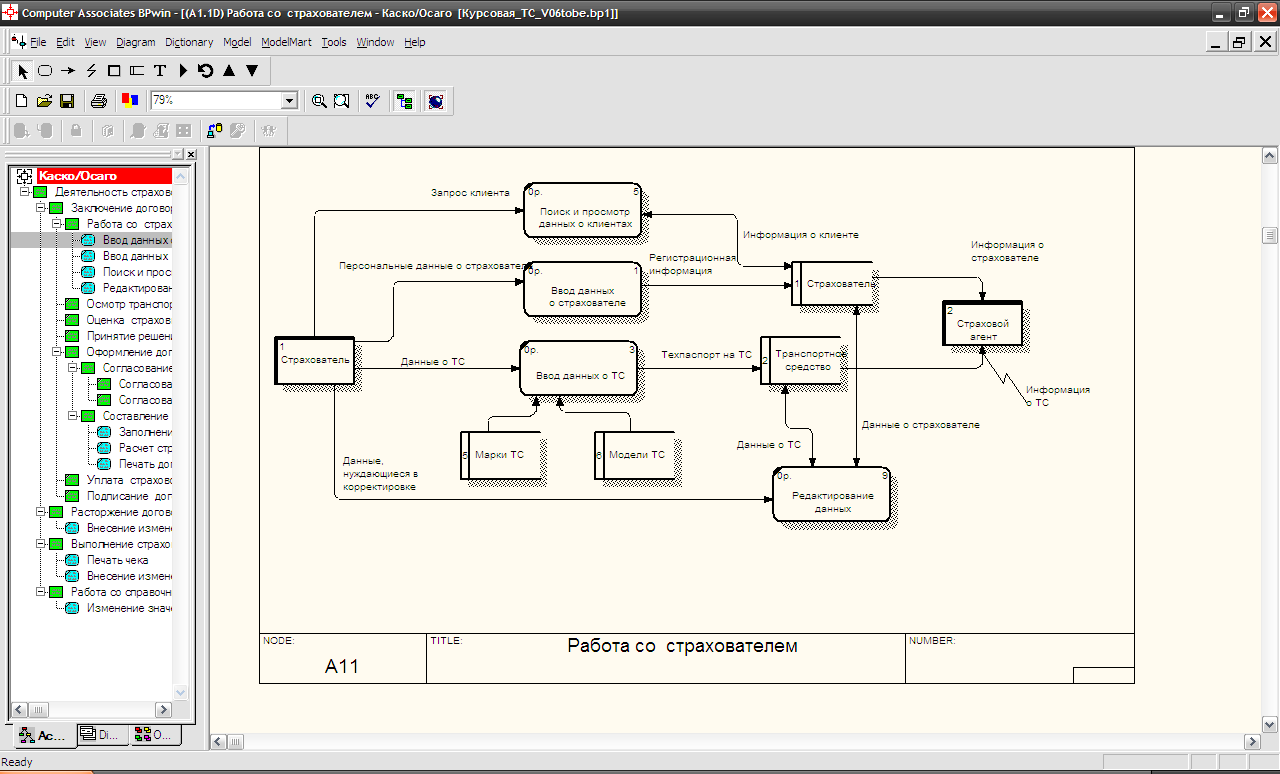
# Приложение Ж

# Пример структурно-функциональной схемы бизнес-процессов предприятия



# Приложение З

# Пример модели потоков данных



# Приложение И

# Пример логической модели «сущность-связь» в нотации IDEF1X



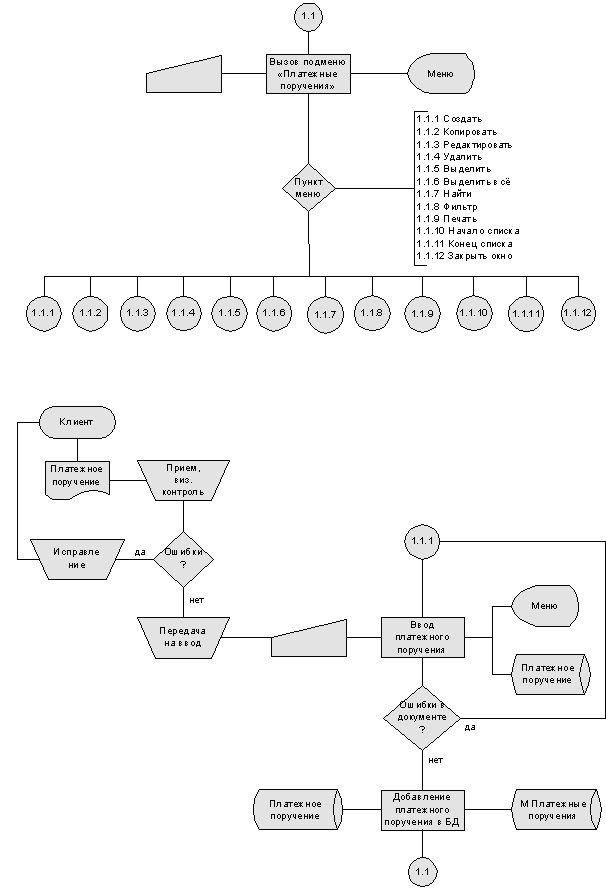
# Приложение К

# Пример физической модели данных в нотации IDEF1X



# Приложение Л

# Пример фрагмента схемы технологического процесса



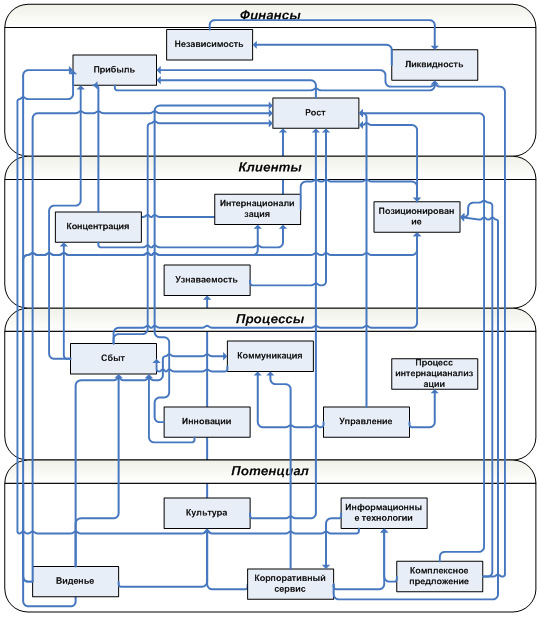
# Приложение М

# Пример стратегической карты системы сбалансированных показателей

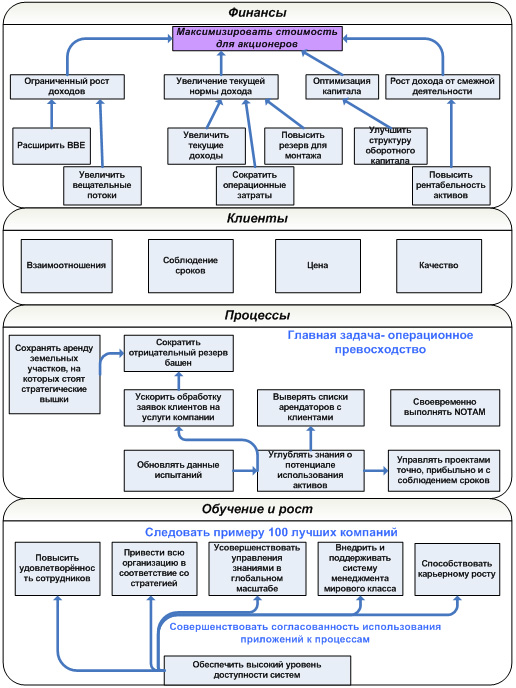
**Вариант 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N** | **Цели** | **Подцели** | **Показатели за период** | **Ответственные** |
|  | **Финансы** |  |  |  |
| 1.1.1 | Прибыльность | Выполнение плана по прибыли | % выполнения плана | ГД |
| 1.1.3 |  | Выполнение плана по маржинальной прибыли | % выполнения плана | Коммерческий директор, начальники отделов продаж, менеджеры по продажам |
| ... | .... | ..... | .... | ..... |
| 1.2.1 | Минимизация используемых оборотных средств | Повышение оборачиваемости на складе | Оборачиваемость по складу | Начальник отдела закупок, менеджеры по закупкам |
| ... | .... | .... | .... | .... |
| 1.3.1 | Снижение стоимости оборотных средств | Привлечение более дешёвых кредитов | Средняя стоимость кредитов | ФД |
| ... | ... | .... | .... | ... |
|  | **Клиенты** |  |  |  |
| 2.1.1 | Развитие конкурентных преимуществ | Оптимизация ценообразования | % отказов по ценовым условиям / маржинальная прибыль | Начальник отдела закупок, менеджеры по закупкам |
| ... | .... | .... | .... | .... |
| 2.2.1 | Увеличение объёмов за счёт старых клиентов | Перевод клиентов в "постоянные" | выполнение плана по "постоянным" клиентам | Начальники отделов продаж, менеджеры по продажам |
| ... | .... | ... | ... | ... |
| 2.3.1 | Увеличение объёмов за счёт новых клиентов |  | Выполнение плана по потенциалу клиентской базы | Начальники отделов продаж, менеджеры по продажам |
| ... | .... | .... | ... | ... |
|  | **Персонал** |  |  |  |
| 3.1.1 | Повышение производительности труда | Повышение производительности труда менеджеров по продажам | увеличение объёма продаж на менеджера | Начальники отделов продаж, менеджеры по продажам |
| ... | ... | ... | ... | ... |
|  | **Бизнес-процессы** |  |  |  |
| 4.1.1 | Соблюдение сроков отгрузки | Соблюдение сроков отгрузки | среднее превышение срока отгрузки на 1 руб продукции | Отдел обслуживания |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| 4.2.1. | Сокращение сроков поставки | Увеличение доли поставщиков с регулярными закупками | Доля товара, закупаемого в регулярном порядке | Начальник отдела закупок, менеджеры по закупкам |
| ... | .... | .... | .... | .... |
| 4.3.1. | Точное выполнение спецификации | Точное выполнение спецификации заявки покупателя | доля поставок с претензиями клиентов | Заведующий складом |
| ... | .... | .... | .... | ... |
| 4.4.1. | Повышение скорости реакции на запросы | Соблюдение временных нормативов обработки непрофильной номенклатуры | среднее превышение норматива периода обработки | Начальник отдела закупок, менеджеры по закупкам |
| ... | ... | ... | ... | ... |

**Вариант 2**



**Вариант 3**



Приложение Н

Тезисы доклада выпускной квалификационной работы

Уважаемые члены государственной аттестационной комиссии. Вашему вниманию представляется выпускная квалификационная работа на тему «Разработка информационной системы автотранспортного предприятия».

В настоящее время управление предприятием невозможно без компьютеров. Автоматизация управленческой деятельности - это одно из важнейших составляющих работы предприятия на рынке, его конкурентоспособности. На данном предприятии уже автоматизированы задачи учета, некоторые задачи анализа (следует перечислить конкретно задачи, которые автоматизированы). В выпускной квалификационной работе в качестве предложения по совершенствованию системы управления предприятием предлагается решить следующие задачи:

- усовершенствовать техническое обеспечение;

- дополнить информационную базу показателями, которые необходимы для более качественного принятия решений в области работы с клиентами;

- автоматизировать решение задач планирования (назвать конкретно); и т.п.

Для решения поставленных задач мною проведен анализ существующей системы управления предприятием. На слайде 1 представлена организационная структура управления Предприятием.

Схема информационных потоков, характеризующих управленческую систему, представлена на слайде 2. Анализ существующей информационной системы Предприятия показывает, что задачи по управлению им решаются, без увязки с другими задачами. Информационное обеспечение отдельных задач дублирует друг друга, некоторые показатели рассчитываются несколько раз разными работниками (например, …назвать конкретно задачи, показатели, должности работников отдела).

С целью совершенствования системы управления мною предлагается информационная система управления предприятием, которая обеспечит единую информационную базу решения управленческих задач; позволит убрать дублирование в работе управленцев; и самое главное, повысит качество управления за счет возможности просчитывать множество вариантов управленческих решений, по следующим задачам (функциям) … назвать задачи.

В настоящее время для автоматизации такого рода задач (назвать задачу) разработано программное обеспечение (ПО). Мною проведен анализ программного обеспечения по данной проблеме. Результаты анализа представлены на слайде 3.

С учетом специфики решаемых задач на Предприятии и уже используемого программного обеспечения, я предлагаю ППП «……………….». (Или мною разработано программное обеспечение с использованием СУБД «…….», либо языка VBA и т.п.)

В проектной части представлены:

- алгоритм решения задачи, представленный на слайде 4. Следует отметить, что ранее до использования предложенного мною программного обеспечения алгоритм решения был другой. Предложенное мною программное обеспечение, изменяет алгоритм принятия управленческих решений, что приводит к более качественному решению проблем по ЗАДАЧЕ за счет использования дополнительной информации, аналитических приемов (ранее не используемых) и т.д.;

- определена выходная и входная информация, представленная на слайде 5. Причем, большая часть информации используется из базы данных, логическая модель которой представлена на слайде 6, а не вносится вручную (как было раньше…..), что в свою очередь позволяет сократить ошибки в расчетах;

- разработана технология решения задачи, схема которой представлена на слайде 7. С учетом предложенной технологии внесены изменения в должностные обязанности следующих работников (называются конкретно).

Результаты расчета эффективности предложенных решений представлены на плакате 7. Расчеты отражают затраты на реализацию предложенных мною решений и возможные выгоды. Расчеты показывают эффективность предложений.

Доклад окончен. Благодарю за внимание.