

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ В
ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ

Л.А. ШИРОКОВ, Л.М. ДЕМИНА, Т.К. НОСОВА

ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для студентов специальности

351400 "Прикладная информатика в экономике"

Под ред. проф. Широкова Л.А.

МОСКВА 2004

Аннотация

Методические указания предназначены для студентов-дипломников специальности 3514000 «Прикладная информатика в экономике». В работе рассматриваются различные аспекты организации дипломного проектирования на выпускающей кафедре «Информационные технологии и системы в экономике и управлении». Излагаются нормативные требования к подготовке и завершению выпускной квалификационной работы, включая вопросы выбора и оформления темы, сбора исходного материала и его структуризации, методика написания отдельных обязательных разделов работы, порядок оформления и представления к защите, процедура защиты выпускной квалификационной работы перед Государственной аттестационной комиссией.

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Прикладная информатика в экономике» протокол № 9 от 17.01.04.

Рецензент В.М. Панченко, профессор Московского государственного института радиотехники, электроники и автоматики (технический университет).

Подготовлено на кафедре «Прикладная информатика в экономике».

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

По специальности 351400 «Прикладная информатика в экономике», утвержденной приказом Министерства образования Российской Федерации № 686 от 2 марта 2000 года, на заключительной стадии обучения предусмотрена итоговая государственная аттестация, включающая государственный экзамен и выпускную квалификационную работу.

Выпускная квалификационная работа информатика-экономиста представляет собой законченную разработку в профессиональной области. Она выполняется в установленные сроки и после рецензирования защищается перед государственной аттестационной комиссией (ГАК). По результатам защиты студенту присваивается квалификация «информатик-экономист».

Выпускная квалификационная работа может быть выполнена в виде дипломного проекта или дипломной работы

Дипломный проект – это самостоятельная инженерная разработка некоторой автоматизированной системы или подсистемы на базе современных средств информационных и компьютерных технологий. В проекте реализуется цикл задач проектирования, определяемый его этапами: техническое задание, технический проект, рабочий проект, внедрение, опытная эксплуатация, сдача в эксплуатацию. Результатом дипломного проекта является конкретная система обеспечения автоматизированного решения комплекса поставленных задач. При выполнении дипломного проекта обязательно технико-экономическое обоснование.

Дипломная работа – это самостоятельное исследование каких-либо процессов, экономико-математических моделей, характеристик различных объектов. Объектами дипломной работы могут быть информационные потоки, структуры и параметры алгоритмов, отдельные аспекты программных комплексов, математического или информационного моделирования, методов и моделей решения аппроксимационных, оптимизационных, экстраполяционных, прогнозных задач и т.п. с целью изучения, исследования, совершенствования, сопоставительного анализа. По результатам дипломной работы формулируются выводы и заключения, графики, номограммы и другие представления характеристик объектов, разрабатываются математические и информационные модели, выявляются параметры оптимальных режимов их функционирования и т.п.

Требования подготовки названных работ идентичны, поэтому далее процесс выполнения дипломного проекта или дипломной работы названы обобщенным термином «дипломное проектирование», и лишь при необходимости выделен конкретный вид.

Дипломное проектирование имеет целью:

- систематизировать, закрепить, расширить теоретические и практические знания по применению компьютерных информационных технологий при проектировании систем обработки экономической информации;
- развить, усовершенствовать навыки самостоятельной работы, овладеть методикой обоснования проектных решений построения информационной базы, технологии сбора, обработки и выдачи информации, проектирования программного обеспечения и проведения научных исследований;
- определить уровень подготовленности студентов к самостоятельной деятельности в условиях современного производства, прогресса вычислительной техники и информационных технологий, высокой степени информатизации общества.

В целом в дипломном проектировании предусмотрены:

- обоснование актуальности и значения решаемой задачи информационного обеспечения объекта проектирования в заданной предметной области;
- анализ литературы и информации по функционированию аналогичных систем в данной или в смежных предметных областях;
- определение, анализ возможных путей и способов проектирования и описание выбранных методов и средств решения поставленных задач;
- представление данных и форм выходных документов, используемых при реализации поставленных задач информационного обеспечения на модельном примере с использованием реальной вычислительной техники, работающей в составе профессионально-ориентированной информационной системы;
- оценка технической, экономической и социальной эффективности внедрения разработок.

В соответствии с этим основными этапами дипломного проектирования являются:

- точная формулировка темы, целей и задач дипломного проектирования;
- предпроектное обследование объекта, включающее сбор исходной информации о его деятельности, анализ полученных данных с оценкой эффективности производственной и финансовой деятельности;
- выявление уровня информатизации рассматриваемого объекта и определение задач его развития для повышения эффективности функционирования объекта;
- разработка экономико-математических моделей анализа, прогнозирования, оптимизации или адаптации системы управления или отдельных подсистем;
- разработка и обоснование проектных предложений по совершенствованию структуры и функций управления предприятием, повышающих эффективность его деятельности;

- программная или программно-аппаратная реализация предложенных моделей на материале предприятия с получением практических результатов;
- расчет и обоснование эффективности реализации проектных предложений.

2. ТЕМАТИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

2.1. Объекты дипломного проектирования

Задачей дипломного проектирования по специальности 351400 является разработка автоматизированных профессионально-ориентированных информационных систем для различных приложений как в целом, так и для различных видов их обеспечения.

Профессионально-ориентированная информационная система – это совокупность:

- функциональных процессов и связанных с ними информационных потоков, специфичных для конкретной предметной области;
- средств, способов и методов, направленных на создание и применение технологий сбора, хранения, анализа, обработки и передачи информации, существенно зависящих от области применения;
- единого управления процессами решения функциональных задач, а также информационными, материальными и денежными потоками в предметной области.

Такая информационная система функционирует:

- на определенном уровне мирового хозяйства, т.е. в микро-, мезо-, макро- и мегаэкономике;
- в муниципальных, государственных, в производственных, административно-хозяйственных, управленческих структурах и организациях различных отраслей (в том числе на предприятиях машиностроительного, энергетического, сервисного назначения, предприятиях торговли);
- в негосударственных и международных организациях различного назначения, в органах управления, в министерствах, ведомствах и подчиненных им организациях;
- в сфере финансов, страхования, юриспруденции, в бухгалтерском учете, аудите, системах фондового рынка, антикризисного управления, таможенной, оценочной деятельности;
- в системах маркетинга, рекламы, в органах охраны природы, распределения природных ресурсов и энергоносителей;
- в учебных заведениях, в общественных организациях, в ассоциациях и объединениях, на предприятиях различной организационно-правовой формы.

В соответствии с изложенным основными объектами дипломного проектирования являются:

- профессионально-ориентированные информационные системы в различных рассмотренных выше предметных областях;
- информационные процессы, определяемые спецификой заданной предметной области, задачами производственных предприятий и организаций;
- события, функциональные процессы и базы данных в предметной области;
- материальные, информационные, денежные и другие потоки и ресурсы;
- действия, направленные на принятие управленческих решений или составление экспертных заключений в организациях, характерных для заданной предметной области;
- новые направления деятельности, требующие внедрения компьютерного оборудования, локальных вычислительных сетей и (или) средств выхода в глобальные информационные сети с целью сбора, хранения, анализа, обработки и передачи информации, необходимой для обеспечения функциональных процессов на базе новых информационных технологий.

2.2. Выбор и формулировка темы дипломного проектирования

В дипломном проектировании возможно решение задач по развитию возможностей, адаптации профессионально-ориентированных информационных систем на всех стадиях их жизненного цикла:

- создание информационно-логических моделей объектов;
- формирование информационно-логической среды функционирования предприятия, организации, отрасли;
- разработка нового программного и информационного обеспечения в предметной области;
- интеграция информационных систем из разных предметных областей;
- перевод систем на новые аппаратные и информационные платформы.

Вместе с тем актуально решение следующих задач, связанных с оптимизацией процессов обработки информации:

- рациональное управление взаимосвязанными материальными, денежными и информационными потоками;
- разработка информационно-логических, имитационных моделей процессов для менеджеров в предметной области;
- применение методов системного анализа и алгоритмов математического программирования.

Тематика дипломного проектирования может включать решение задач унификации профессионально-ориентированного программного и информационного обеспечения предметной области. Можно выделить следующие задачи:

- сертификация программных продуктов, приведение их к требованиям действующих стандартов;
- использование международных стандартов обработки информации и обмена данными;
- создание интерфейсов для информационных систем, использующих разные стандарты;
- использование международных информационных ресурсов;
- обеспечение информационной безопасности функционирования информационной системы при взаимодействии с информационными рынками по сетям или с использованием иных методов обмена данными;
- оценка эффективности приобретаемого программного обеспечения и информационных баз данных для предметной области.

Тема дипломного проекта должна быть сформулирована кратко. Это достигается четкой формализацией ее элементов. В названии темы необходимо определить объект проектирования и его аспект, указать цель и предмет разработки.

Объектом проектирования, как указывалось в п.2.1, может быть производственное предприятие, торговая фирма, предприятие сервисного обслуживания, банковская структура и т.д., а аспектом – кадровая подсистема, подсистема бухучета, подсистема планирования, подсистема материально-технического снабжения и т.п. Для объекта проектирования обязательно указывается его название. В случае возникновения проблем с секретностью информации, можно указать условное название предприятия, либо изменить фактические показатели деятельности на близкие по значению.

Цель выполнения дипломного проекта отражается в первом слове названия темы. В качестве цели можно указать: проектирование; разработка; анализ, сопоставительный анализ; прогнозирование; совершенствование и т.п.

Предметом разработки, отображаемым в названии проекта или работы могут выступать:

- структура (информационная; управления; локальной, корпоративной или глобальной вычислительной сети; вычислительного комплекса и т.п.);
- функция (сбор, обработка информации, координация, организация информационного обмена, обеспечения и т.д.).

В зависимости от сложности объекта проектирования, комплексности темы возможно смысловое объединение нескольких рассмотренных элементов названия. Кроме того, некоторые из рассмотренных элементов могут не упоминаться. Однако объект должен быть определен обязательно.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ приведена в приложении 1.

После определения темы и выбора руководителя студент пишет по установленному образцу личное заявление на имя ректора университета с просьбой утвердить сделанный выбор. Пример оформления заявления приведен в приложении 2. Завершающим этапом подготовки к дипломному проектированию является оформление задания на бланке установленного образца. Пример заполнения бланка задания на дипломное проектирование приведен в приложении 3.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

3.1. Общая характеристика этапов дипломного проектирования

Дипломное проектирование предусматривает три этапа выполнения: подготовку, исполнение и оформление.

Подготовка к дипломному проектированию заключается в изучении литературы по выбранной проблеме, сборе исходных данных для проекта, составлении программы анализа объекта исследования и его системы управления. На этом этапе изучаются цели функционирования и развития объекта, процедуры принятия и выполнения управленческих решений, формы документации, анализируется оргструктура и методика управления и т.д. Данную часть дипломного проектирования, как правило, выполняют во время преддипломной практики. Эти материалы используются главным образом во введении и аналитической части работы или проекта.

В период преддипломной практики студент собирает, обобщает и систематизирует материалы, необходимые для разработки проектных предложений, и таким образом полностью обеспечивает выполнение всех разделов дипломного проекта.

На втором этапе на основе собранных и обобщенных материалов и детальной проработки литературных источников определяются задачи дипломного проектирования, формулируются критерии и разрабатывается методика решения задач, выбираются соответствующие экономико-математические модели и разрабатываются структуры и модели баз данных, алгоритмы решения задач, порядок их реализация на ЭВМ. Здесь же обосновываются проектные предложения по разрабатываемой автоматизированной системе в соответствии с темой дипломного проекта, выполняется расчет эффективности разработки.

Третий этап включает написание дипломного проекта или дипломной работы и оформление иллюстративного материала. При этом выполняется:

- систематизация и обработка материалов по каждой позиции дипломного задания;
- отбор материала для оформления содержательной части работы и составление структуры ее изложения, подготовка необходимого иллюстративного материала и т.д.;

- определение направлений и основного содержания проектных предложений, выявление необходимости дополнительного сбора материалов; формирование чернового варианта разработки в целом;
- сбор дополнительных материалов, детальная разработка и обоснование проектных предложений; уточнение аналитической и проектной части работы и оформление проектных предложений;
- редактирование и окончательное оформление отобранного материала;
- оформление иллюстративного материала.

Таким образом, в дипломном проекте должен быть охарактеризован исходный вариант системы управления, рассмотрены возможные варианты ее рационализации и представленный обоснованный проектный вариант.

Результаты аналитической и проектной стадий разработки дипломного проектирования должны быть представлены также в графической части проекта в виде иллюстративного материала объемом не менее 10 листов формата А4.

3.2. Организационные мероприятия по обеспечению процесса дипломного проектирования

Дипломное проектирование по специальности 351400 проводится в 11-м семестре по окончании сентябрьской преддипломной практики и после сдачи государственного экзамена.

Дипломное проектирование проходит под контролем выпускающей кафедры «Информационные технологии и системы в экономике и управлении», которая назначает и утверждает руководителя дипломным проектированием.

Процесс подготовки к дипломному проектированию кафедра начинает в 10-м семестре. В апреле со студентами 5-го курса проводится собрание с целью подробного информирования студентов обо всех этапах и задачах дипломного проектирования. На собрании сообщается следующая информация:

- цели и задачи дипломного проектирования;
- возможная тематика дипломного проекта или дипломной работы;
- порядок представления предложений по теме дипломного проекта или дипломной работы и утверждения руководителя;
- цели и порядок устройства на преддипломную практику;
- задачи прохождения преддипломной практики;
- содержание, порядок подготовки и защиты отчета по преддипломной практике;
- сроки дипломного проектирования;
- допуск к защите и процедура защиты выпускной аттестационной работы перед ГАК.

После собрания студенты в установленные сроки должны определить желаемый вид выпускной аттестационной работы, выбрать руководителя, согласовать с ним тему дипломного проекта или дипломной работы. В случае необходимости, по просьбе руководителя кафедры может пригласить консультантов по отдельным разделам дипломного проектирования. По результатам подготовительного этапа выпускающая кафедра готовит проект приказа по дипломному проектированию, который утверждает ректор МГИУ.

С утвержденным списком руководителей и темами дипломного проектирования выпускающая кафедра знакомит студентов перед началом преддипломной практики.

Руководитель дипломного проектирования помогает студенту сформулировать цель и формализовать выполняемые задачи по теме дипломного проектирования, определить график выполнения работы и осуществляет методическое руководство дипломным проектированием. По окончании работы руководитель рассматривает результат дипломного проектирования в целом. При наличии дополнительных консультантов руководитель также проверяет выполненные под их руководством разделы. Руководитель постоянно контролирует ход выполнения студентом дипломного проектирования в сроки, регламентированные заданием. О всех существенных отклонениях от установленных сроков проектирования руководитель ставит в известность заведующего кафедрой.

Заведующий выпускающей кафедрой на протяжении всего периода проектирования осуществляет систематический контроль за его ходом и выборочно определяет объем выполненной отдельными студентами работы по теме дипломного проектирования. На кафедре информация по дипломному проектированию представляется в виде графика дипломного проектирования, в нем по датам каждого из четырех этапов дипломного проектирования (соответственно 25%, 50%, 75% и 100% от общего объема) указываются фактически выполненные объемы. Выполненные объемы работ в стендовый график заносит руководитель дипломного проектирования.

4. СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

4.1. Состав выпускной квалификационной работы

Дипломный проект или дипломная работа оформляется в виде записки [1] с титульным листом и представляется в срок, указанный студенту в задании на дипломное проектирование. В зависимости от вида работы на титульном листе утверждают: дипломный проект или дипломная работа. Форма титульного листа приведена в приложении 4. К записке прилагаются отдельно сшитые листы графического иллюстративного материала [1] с титульным листом,

форма которого приведена в приложении 5. Графический материал необходим для доклада при защите.

Объем записки должен составлять не более 100 страниц печатного текста, не считая приложения. Объем иллюстративного материала должен составлять не менее 10 страниц.

Типовая структура записки состоит из следующих частей:

- Титульный лист;
- Задание;
- Аннотация;
- Оглавление (с обязательным указанием страниц);
- Введение;
- Раздел 1. Аналитическая часть;
- Раздел 2. Теоретическая часть;
- Раздел 3. Проектная часть;
- Заключение;
- Список литературы;
- Приложения (объем не ограничивается).

Разделы, в зависимости от акцентов темы, разбивают на соответствующие подразделы или параграфы. В каждом разделе должно быть не менее трех параграфов.

Содержание разделов и параграфов записки определяются на основе материалов, изложенных ниже.

4.2. Введение

Во введении излагаются общие сведения по тематике разработки или исследования, определяется актуальность выбранного направления, кратко отмечают проблемные вопросы, степень их решения в конкретной предметной области. Рассматривают новые возможности на базе применения новых информационных технологий, т.е. технологических средств и приемов сбора, передачи, обработки и выдачи информации, основанных на широком применении современных вычислительных и программных средств. Введение завершают четкой формулировкой цели выполняемой работы и перечислением основных решаемых задач.

Объем введения составляет не более трех страниц текста.

4.3. Аналитическая часть

Задачами аналитической части являются: описание объекта автоматизации, анализ проблем управления им, достаточно полное описание рассматриваемых в работе аспектов объекта управления в рамках поставленных в дипломе задач, характерные существующие

системы автоматизации объектов рассматриваемого класса, расширенное конкретизированное рассмотрение и определение задач дипломного проектирования, обоснование основных методов их решения.

Аналитическая часть дипломного проектирования включает:

- общую характеристику объекта исследования (тип организации производства, форму собственности, номенклатуру готовой продукции, материалов, сырья, кадровый потенциал, перечень предоставляемых услуг, технико-экономические показатели);
- основные функции органов управления, основные задачи управления, роль изучаемой проблемы в комплексе взаимосвязанных вопросов организации управления и функционирования предприятия;
- анализ уровня и особенностей применения информационных технологий на предприятии,
- анализ информационных связей, экономико-информационной сущности и содержания рассматриваемых задач, выявление наиболее существенных недостатков и резервов в области экономики и управления предприятием, определение путей преодоления выявленных недостатков на основе применения экономико-математических методов, новых информационных технологий и методик их реализации;
- анализ современных систем и методик решения аналогичных задач;
- обоснование проектных подходов к разработке автоматизированных информационных систем для решения управленческих проблем, информационному, техническому и программному обеспечению комплекса решаемых задач, применению новых информационных технологий в управлении и реализации производства.

Аналитическая часть должна заканчиваться выводами по рассмотренным вопросам с обоснованием главных направлений проектных решений.

Объем аналитической части может составлять 25-30 страниц.

4.4. Теоретическая часть

Задачами теоретической части являются раскрытие понятий и сущности изучаемых явлений или процессов и реализация на этой основе методов информационно-логического, экономико-математического моделирования объекта и его аспектов, разработка математического, информационного, алгоритмического обеспечений в рамках поставленных задач. Здесь моделируются и изучаются схемы документооборота, схемы информационных потоков с анализом их эффективности, алгоритмы решения задач с оценкой возможности их совершенствования.

В теоретической части на основе обзора отечественной и зарубежной литературы, достижений в области информатизации по другим источникам обосновывается выбор применяемых методов, описывается их суть, принципы их использования. Здесь также можно рассмотреть тенденции развития тех или иных социальных, экономических, информационных процессов на предприятии в результате реализации проектных решений.

В теоретической части следует обосновать выбор для автоматизированной информационной системы ее главного компонента – ядра информационной системы - СУБД. При информационном моделировании необходимо рассмотреть методы декомпозиции информационных сущностей, методы агрегирования. По проблематике преобразования информации следует рассмотреть расчетные процедуры, логические, эвристические процедуры, вопросы обработки транзакций и т.п.

Для задач, связанных с разработкой сетевых структур: локальных, региональных, корпоративных, глобальных сетей, необходимо обосновать выбор архитектур сетевых конфигураций, сетевых операционных систем, проанализировать трафик, рассмотреть латентность и т.п.

Для задач аналитической, статистической обработки данных, интерполирования, экстраполирования, прогнозирования должны быть рассмотрены соответствующие математические отношения, формулы, экономико-математические модели. В экономико-математической модели как формализованном представлении содержательной постановки задачи, должны быть приведены выражения для критерия решения, основные ограничения, оценки достигаемой точности моделирования. Экономико-математическая модель может быть представлена в виде аналитического описания либо в виде описания логики ее алгоритмической реализации (блок-схемой или пошаговым описанием либо в виде записи на алгоритмическом языке программирования).

Для мультимедийных разработок необходимо обосновать выбор соответствующих программных комплексов, а для задач электронной коммерции - выбор структур систем, соответствующих языков программирования в среде Интернет.

При выполнении разработок, связанных с защитой информации, весьма важно правильно решить вопросы определения методов построения математических моделей для реализации кодирования.

Особое внимание следует обратить на проблематику постановки и решения оптимизационных задач, задач логистики. В этом случае в теоретической части должны быть рассмотрены соответствующие модели оптимизации, вопросы формирования оценок и критериев оптимизации, выбора алгоритмов реализации оптимизационных процедур. При их решении необходимо проанализировать следующие вопросы: сходимость и ускорение

сходимости оптимизационных процедур, обеспечение адаптивных свойств. Здесь также интересно рассмотрение возможностей функционирования разрабатываемых программных систем и комплексов в условиях бифуркаций, вопросов обеспечения свойств робастности систем.

Для многих задач экономики при оптимизации процессов из-за проблематичности построения строгих математических моделей, эффективна высокоуровневая информационная технология на базе имитационного моделирования. Если тематика диплома связана с применением этого инструментария, то в теоретической части следует рассмотреть методику создания имитационной модели, отражающей временную, пространственную динамику, а также финансовую динамику объекта.

С учетом теорий различных дисциплин в этом разделе должны быть в рамках объема диплома достаточно подробно описаны основные алгоритмы, математические модели, методы, которые поле рассмотрения различных альтернатив конечном итоге должны быть положены в основу разработки проектной части работы. В зависимости от поставленных задач это могут быть, как отмечено выше, алгоритмы реализации расчетных операций, прогнозирования, методы оптимизации, имитационного моделирования, построения интеллектуальных систем, экспертных систем и т.п.

В теоретической части дипломник имеет право сделать собственные предложения по развитию, совершенствованию, модернизации, адаптации математических моделей, алгоритмов, аналитических выражений к особенностям рассматриваемых задач, может предложить собственные концепции решения задач, собственные подходы к тем или иным аспектам проблематики.

Теоретическая часть, как и все предыдущие, должна заканчиваться выводами по рассмотренным вопросам с обоснованием решений по главным направлениям работы.

Объем теоретической части дипломного проекта может составлять 25-35 страниц. Для дипломной работы, которая, как отмечалось выше, носит исследовательский характер, объем теоретической части по согласованию с руководителем может быть увеличен до 50 страниц за счет сокращения объемов других разделов.

4.5. Проектная часть

Задачей проектной части диплома является реализация и описание предложенных дипломником разработок в рамках выбранной темы и с учетом специфики конкретного объекта и аспекта исследования, подходов, методов и средств решения конкретных задач.

Проектная часть должна содержать материал соответствующий исключительно конкретным особенностям объекта и задачам разработки. Здесь должны быть реализованы технический и рабочий проекты. В соответствии с этим необходимо разработать:

- информационные модели формирования основных показателей и документов, входной и выходной информации;
- модели информационного обеспечения процесса принятия решений;
- экономико-математические модели;
- информационное обеспечение комплекса задач (структура и состав справочной, постоянной, оперативной информации, логическое описание структуры базы данных и ее отдельных записей, используемые системы классификации и кодирования объектов, описание резульатной информации и т.д.);
- предлагаемые технологические процессы сбора, передачи, обработки и выдачи информации;
- схемы алгоритмов основных программных модулей, их описания и взаимосвязи;
- программные модули, их взаимосвязи и описания;
- средства адаптации пакета прикладных программ для использования в проекте.

Листинги созданных программ приводятся в приложении.

При обосновании проектных решений по аппаратному (техническому) обеспечению комплекса задач приводят описание необходимого технического обеспечения для решения поставленной перед дипломником задачи.

При обилии видов вычислительных машин и многообразии их характеристик как сложных систем выбор ЭВМ представляет собой непростую проблему. На основе принятых проектных предложений следует определить и указать в работе перечень требований к набору основных технических характеристик ЭВМ для информационной системы.

Одновременно следует учитывать, что к различным характеристикам технических, эксплуатационных и экономических параметров и показателей современных ЭВМ также относят степень развития системного программного обеспечения, полноту функционального контроля и диагностики, форму представления чисел и т.п. Обосновывая проектные решения по программному обеспечению комплекса задач, следует осветить следующие вопросы:

- сформулировать требования к программному обеспечению комплекса задач;
- обосновать выбор пакета программ для реализации проектных решений;
- описать выполненные доработки выбранного пакета программ.

Центральное место в этом разделе занимает описание организации информационной базы в памяти ЭВМ. Здесь следует рассмотреть следующие вопросы:

- обоснование принятых форм хранения данных в памяти ЭВМ (база данных или совокупность локальных файлов);
- обоснование выбора модели логической структуры базы данных (иерархической, сетевой, реляционной);
- обоснование методов организации файлов, выбора ключей упорядочения и структуры записей.
- обоснование выбора СУБД;
- использование диалога (требования пользователя, разнообразие запросов, объемы информации, возможности ЭВМ, надежность, время реакции на запрос, простота работы пользователя).

Для разработанных программных продуктов следует написать руководство для программиста и руководство для пользователя. Эти руководства включаются в приложение.

Проектную часть желательно закончить кратким перечнем основных предложенных в работе проектных решений.

Примерный объем проектной части составляет 25-35 страниц.

4.6. Расчет экономической эффективности

В дипломном проекте обязателен расчет экономической эффективности внедрения разработанных информационных систем и технологий. Здесь должны быть определены экономический эффект, экономическая эффективность и срок окупаемости. Экономический эффект, определяемый из соотношения между доходами и затратами от внедрения, позволяет рассчитать другие количественные характеристики эффективности. Перед выполнением расчета должна быть в общем виде изложена принятая методика расчета эффективности проекта.

Показатели эффективности проектных предложений зависят от множества факторов, поэтому по выбору студента возможны различные подходы к расчету экономической эффективности и в том числе:

- 1) сравнение вариантов осуществления процессов обработки экономической или управленческой информации (например, сравнение спроектированной системы и существующей);
- 2) сравнение принципов организации информационной базы (например, провести сравнение файловой организации и баз данных);
- 3) сравнение вариантов организации технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации;

4) сравнение вариантов технологии проектирования системы. Например, индивидуальное проектирование сопоставляется с вариантом использования пакета готовых программ;

5) сравнение различных вариантов технологии внутримашинной обработки данных.

Для наглядности рекомендуется представить результаты расчета в форме таблиц и графиков.

Наряду с изложенным, можно оценить улучшение качественных характеристик процесса управления рассматриваемым объектом и влияние предлагаемых разработок на эффективность деятельности органов управления и качество конечных результатов.

Объем экономической части может составлять 5-10 страниц.

4.7. Заключение

В заключении делают выводы в соответствии с задачами, которые необходимо было решить в дипломном проектировании, дают оценку их выполнения, описывают возможности внедрения результатов дипломного проектирования на объекте и необходимость дальнейшего их развития.

Объем заключения должен быть не более двух страниц.

4.8. Список основных источников

Перечисляются все источники информации, использованные в дипломном проектировании, и в том числе ссылки на материалы из сети Internet.

Список наименований должен содержать не менее 10 источников. Оформление списка источников должно выполняться по установленным ГОСТ правилам, свод которых представлен в [1].

4.9. Приложение

В приложения помещают материалы, которые носят вспомогательный, поясняющий характер или имеющие большой объем (документы, используемые в организации по рассматриваемым вопросам, тексты программ, примеры распечаток полученных результатов, табличный и иллюстративный материал по отдельным показателям или по интегрированным оценкам, которые использованы в качестве дополнительной аргументации, более подробные блок-схемы по отдельным частям разработанных программ).

В приложения следует выносить вспомогательный материал, который более детально раскрывает смысл основных разделов, но при включении его в основной текст приведет к необоснованному увеличению объема записки.

Материалы приложения должны иметь порядковые номера. Объем приложения не лимитируется.

4.10. Аннотация и регистрационная карточка

Аннотация выпускной аттестационной работы печатается на одном листе, который подшивается в записку после титульного листа. Требования к оформлению аннотации определены ГОСТом, основные положения из которого приведены в [1].

Регистрационная карточка сдается в двух экземплярах для картотеки кафедры в момент подписания выпускной аттестационной работы заведующему кафедрой. Регистрационная карточка должна содержать:

Название темы и предприятия-объекта дипломного проектирования;

Фамилии дипломника и его руководителя, дату защиты;

Объем записки, количество рисунков, таблиц, источников информации.

Ключевые слова по тематике разработки (не менее десяти).

Краткую характеристику выпускной аттестационной работы.

В краткой характеристике указывают: цель дипломного проектирования, СУБД информационной системы, язык программирования, характеристики важнейших результатов и основных проектных предложений, показатели экономической эффективности разработки, планы по внедрению результатов.

Регистрационную карточку подписывает дипломник и визирует руководитель.

4.11. Оформление материалов выпускной аттестационной работы

Оформление записки и других материалов выпускной аттестационной работы должно быть выполнено в соответствии с имеющимися государственными стандартами, в которых установлены правила и порядок представления информации в отчетных материалах. Свод основных правил собран в работе [1].

Примеры оформления титульных листов работы и графического материала приведены соответственно в приложениях 4 и 5.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Готовую выпускную аттестационную работу студент защищает перед государственной аттестационной комиссией (ГАК), утвержденной министерством образования и науки РФ. Председателем комиссии назначают руководителя крупного предприятия или организации.

Заведующий выпускающей кафедрой МГИУ назначается его заместителем, членами комиссии являются профессоры и доценты МГИУ.

По согласованию с членами комиссии деканат ФЭМиИТ составляет расписание заседаний комиссии и предварительно формирует списки студентов по дням защиты. Заседания ГАК могут проходить как в университете, так и на базовых предприятиях. Заседания ГАК являются открытыми и на них могут присутствовать все желающие.

Завершенный дипломный проект или дипломную работу с прилагаемым графическим или иллюстративным материалом студент должен подписать на титульном листе записки и прилагаемых иллюстративных материалах, а также получить соответствующие подписи своих консультантов. За 10 дней до начала работы ГАК студент должен сдать работу руководителю. После проверки работы руководитель составляет письменный отзыв.

Далее все материалы дипломник передает на утверждение заведующему кафедрой, который при положительном решении подписывает титульный лист записки, после чего выпускная аттестационная работа направляется на обязательную внешнюю рецензию.

Список рецензентов из числа специалистов в области информатики, экономики, работающих на производственном предприятии или в научно-исследовательском институте, а также профессоров и преподавателей других вузов и МГИУ, если они работают на других кафедрах, рассматривает и подписывает заведующий выпускающей кафедрой, а затем он утверждается деканом факультета.

Готовой к защите считается выпускная аттестационная работа, переданная секретарю ГАК в следующей комплектации:

- утвержденное заведующим кафедрой задание на дипломное проектирование;
- записка с подписями студента, его руководителя, консультантов (в случае их назначения), заведующего выпускающей кафедрой на титульном листе;
- оформленное на отдельных листах графическое приложение или иллюстративный материал к докладу, подписанный руководителем;
- отзыв руководителя, составленный по установленной форме (см. приложение 6);
- внешняя рецензия, заверенная печатью организации – места работы рецензента.

Защита выпускной аттестационной работы проводится ГАК. На заседании ГАК могут присутствовать студенты, работники предприятий и объединений.

Перед защитой секретарь ГАК передает выпускную аттестационную работу и необходимые документы председателю ГАК, после чего дипломник получает слово для доклада. Продолжительность доклада не более 10 минут. Дипломник должен кратко с использованием графических материалов сформулировать цели и задачи дипломного проектирования, охарактеризовать объект управления, изложить основные выводы, полученные

на основе аналитической части дипломного проектирования. Главное внимание в докладе должно быть уделено рассмотрению проектных предложений и их экономическому обоснованию.

По окончании доклада члены ГАК и другие лица, присутствующие на защите, могут задавать дипломнику вопросы, на которые он обязан дать полные и исчерпывающие ответы. После этого секретарь комиссии зачитывает отзывы руководителя и рецензента. Дипломник отвечает на замечания руководителя и рецензента. На заседании ГАК оглашают также поступившие на выпускную аттестационную работу отзывы предприятий, учреждений и отдельных лиц.

По окончании всех запланированных на данный день публичных защит на закрытом заседании ГАК обсуждает результаты защиты, учитывая отзывы руководителя дипломного проектирования, рецензента, качество доклада, ответов на вопросы, качество оформления квалификационной работы, степень его участия в научных исследованиях, успеваемость студента за время обучения в вузе. По окончании обсуждения ГАК принимает решение о присвоении каждому студенту-дипломнику квалификации «информатик-экономист» по соответствующей специальности и, пригласив всех заинтересованных лиц, оглашает результаты защиты. ГАК также выносит решение о возможной рекомендации полученных результатов к практическому внедрению на соответствующем предприятии (в объединении).

Если дипломник в процессе разработки темы получил оригинальные научные результаты, а также проявил способности к научной работе, ГАК отмечает это в своем решении и может рекомендовать дипломнику поступление в аспирантуру.

В тех случаях, когда защита выпускной аттестационной работы признается неудовлетворительной, ГАК устанавливает, может ли студент представить к повторной защите ту же выпускную аттестационную работу с доработкой, определяемой комиссией, или же обязан разработать новую тему по усмотрению профилирующей кафедры.

Студентам, не защитившим выпускную аттестационную работу по уважительной причине (документально подтвержденной), ректором высшего учебного заведения может быть перенесен срок защиты до следующего периода работы Государственной аттестационной комиссии, но не более одного года. Все заседания ГАК оформляются протоколом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Демина Л.М. Пояснительная записка дипломного проекта (работы). Методические рекомендации. – М.: РИЦ МГИУ, 2002. - 51с.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Разработка автоматизированной системы компьютерного ведения документации в структурах управления (название предприятия).
2. Разработка автоматизированной информационной системы для анализа использования оборудования производственного подразделения (название предприятия).
3. Разработка информационного и программного обеспечения для статистического анализа динамики объема выпуска или реализации продукции (название предприятия).
4. Разработка базы данных для экономической информации (название предприятия).
5. Разработка информационного и программного обеспечения для статистического анализа динамики себестоимости (название предприятия).
6. Автоматизация обработки экономической информации по управлению процессами и ресурсами (название предприятия).
7. Разработка информационного и программного обеспечения для статистического анализа динамики прибыли (название предприятия).
8. Разработка автоматизированной информационной системы индексного метода анализа факторов, влияющих на объем выпуска, себестоимость и прибыль (название предприятия).
9. Разработка информационного и программного обеспечения для статистического анализа производительности труда (название предприятия).
10. Проектирование автоматизированной системы технической подготовки производства (название предприятия).
11. Разработка информационного и программного обеспечения для статистического анализа трудоемкости выпускаемой продукции (название предприятия).
12. Проектирование автоматизированной системы оперативного управления основным производством (название предприятия).
13. Разработка информационного и программного обеспечения для статистического анализа структуры основных средств (название предприятия).
14. Разработка автоматизированной информационной системы анализа динамики объема выпуска и реализации продукции (название предприятия).
15. Проектирование автоматизированной системы технико-экономического планирования (название предприятия).
16. Анализ информационных технологий проектирования систем компьютерной обработки

экономической информации.

17. Исследование компьютерных методов оптимизации состава производственного заказа.
18. Разработка программ для лабораторных работ, деловых игр и тестов с использованием ЭВМ в целях: обучения, тестирования знаний.
19. Разработка информационной складской системы для ОАО «НПО Гелиймаш»
20. Разработка модуля «Репликация» в АСУ «Парус 8.4.3.0»
21. Разработка модуля автоматизированной системы учета кадров АМО ЗИЛ для подготовки годовых отчетов
22. Разработка модуля автоматизированной системы учета кадров АМО ЗИЛ для подготовки отчетов в пенсионный фонд
23. Разработка программного комплекса для реализации электронных вкладов и платежей в компьютерных сетях для ЗАО «Дамател»
24. Разработка программного обеспечения интернет-магазина продаж телекоммуникационного оборудования ООО «РОСС»
25. Разработка программного обеспечения расчета заработной платы ОАО МБТД «Россия»
26. Разработка программы администрирования локальной сети для ООО «Олинф»
27. Разработка информационной системы АМО ЗИЛ для учета нормативов расхода на материалы для инструментального цеха
28. Разработка информационной системы для подготовки внутренних отчетов для АМО ЗИЛ
29. Разработка информационной системы учета и расчета норм расхода инструмента и технологической оснастки на АМО ЗИЛ
30. Разработка территориально-распределенной компьютерной сети для ООО «Строительная компания Телеком»
31. Разработка экспертной системы оценки лизинговых проектов для Московской лизинговой компании
32. Совершенствование программного обеспечения отдела расчетов управления финансов АМО ЗИЛ
33. Разработка автоматизированной информационной системы «Лицензирование охранной деятельности» для ЧОП «АКБ»

Примечание.

По каждой теме обязательно указание без скобок наименования предприятия, для которого проводится разработка.

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ
МЕНЕДЖМЕНТА И
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

РЕКТОРУ ГОУ МГИУ
Профессору Хохлову Н.Г.

Кафедра «Информационные технологии и
системы в экономике и управлении»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____

(подпись)

Л.А. Широков

(дата)

Группа _____

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить мне тему дипломного проекта (или работы)

(наименование темы)

в качестве руководителя прошу утвердить _____
(фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, занимаемая должность, телефон)

Руководитель дипломного проекта согласен _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Студент _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Телефон _____
(домашний) (рабочий)

Примечание: заявление хранится на кафедре до сдачи работы в ГАК.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ГОУ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
 (ГОУ МГИУ)

Факультет экономики, менеджмента, информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой «Информационные технологии и системы в экономике и управлении»

Л.А. Широков

(подпись)

З А Д А Н И Е
 на дипломный проект (работу)

студенту _____ группы _____
 (Фамилия Имя Отчество) (номер)

1. Тема проекта (работы) _____
 (название темы в соответствии формулировкой в приказе ректора по утверждению тем)

2. Сроки: начала проектирования _____ защиты _____

3. Руководитель дипломного проекта (работы) _____
 (звание, должность, Фамилия, Имя, Отчество)

Консультант по проектированию баз данных и информационных систем _____
 (звание, должность, Фамилия, Имя, Отчество)

4. Объект преддипломной практики _____
 (наименование предприятия, организации, структурного подразделения)

5. Задание дипломного проекта (работы):

5.1. Исходные данные к проектированию:

(наименование предприятия, организации, перечень основных практических материалов, собранных во время преддипломной практики, основные показатели, характеризующие рассматриваемый процесс, технологии или явление)

5.2. Содержание дипломного проекта (работы):

5.2.1. Аналитическая часть _____
 (примерная структура, перечень разделов и подразделов данной части работы или основные вопросы, намечаемые к рассмотрению в пределах данной части записки)

5.2.2. Проектная часть _____
 (примерная структура или перечень основных разделов и подразделов данной части работы)

5.2.3. Расчет экономической эффективности _____
 (методы и средства, намечаемые для оценки экономической эффективности предлагаемых разработок)

5.2.4. Использование экономико-математических методов и ЭВМ _____
 (перечень методов или программных продуктов, положенных в основу или использованных при создании проектной части работы)

5.2.5. Практическая реализация _____
 (наименование отрасли, организации или предприятия, где могут найти эффективное применение проектные разработки)

5.2.6. Графическая часть _____
 (перечень чертежей, название схем, рисунков, таблиц, служащих иллюстративным материалом при устном сообщении во время защиты работы в ГАК)

График выполнения

№ раздела работы	Содержание и объем работы	Срок аттестации
1	Название первого раздела	XX.XX.XX
2	Название второго раздела	XX.XX.XX
и т.д.	и т.д.	XX.XX.XX
...	Оформление работы	XX.XX.XX

Руководитель _____ И.О.Фамилия
 (дата) (личная подпись)

Консультант по _____ части _____ И.О.Фамилия
 (дата) (личная подпись)

Консультант по _____ части _____ И.О.Фамилия
 (дата) (личная подпись)

Дипломник _____ И.О.Фамилия
 (дата) (личная подпись)

ГОУ МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ГОУ МГИУ)

Кафедра «Информационные технологии и системы в экономике и управлении»

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

по специальности Прикладная информатика в экономике

на тему

(название темы точно в соответствии с приказом)

Студент-дипломник

(личная подпись)

И.О.Фамилия

Руководитель проекта

(должность, звание)

(личная подпись)

И.О.Фамилия

Консультант по
_____ части

(должность, звание)

(личная подпись)

И.О.Фамилия

ДОПУСКАЕТСЯ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

(ученая степень, звание)

(личная подпись)

Л.А. Широков

МОСКВА 200_

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОУ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ГОУ МГИУ)

Кафедра «Информационные технологии и системы в экономике и управлении»

ИЛЛЮСТРАТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

по специальности Прикладная информатика в экономике

на тему

(название темы точно в соответствии с приказом)

Студент-дипломник

(личная подпись)

И.О.Фамилия

Руководитель проекта

(должность, звание)

(личная подпись)

И.О.Фамилия

Консультант по
_____ части

(должность, звание)

(личная подпись)

И.О.Фамилия

ДОПУСКАЕТСЯ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

(ученая степень, звание)

(личная подпись)

Л.А. Широков

МОСКВА 200_

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ГОУ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
 (ГОУ МГИУ)

ОТЗЫВ на дипломный проект

студента _____ группа _____
(фамилия, имя, отчество) (номер группы)

на тему _____
(название темы в соответствии с формулировкой в приказе ректора университета)

Руководитель проекта _____
(должность, ученое звание, степень, фамилия и.о.)

Примечание. При составлении отзыва о работе студента над дипломным проектом руководитель должен осветить следующие аспекты: общий уровень подготовки дипломанта по общетехническим, социально-экономическим и специальным дисциплинам; умение использовать полученные знания при решении практических инженерных задач; способность выпускника самостоятельно решать поставленные перед ним задачи; общую эрудицию дипломанта и его умение работать с научно-технической литературой; уровень практических навыков при выполнении и оформлении работы; актуальность и оригинальность выполненных разработок дипломного проекта; дисциплинированность, целеустремленность, аккуратность, самостоятельность в ходе выполнения дипломного проекта; наклонности дипломанта к определенному виду деятельности (теоретик, практик, исследователь, организатор производства, склонность к анализу или к конструированию); морально-политические качества выпускника; общую оценку подготовки дипломанта и качество выполненного дипломного проекта, и возможность присвоения соответствующей квалификации по выбранной специальности.