

**Методические рекомендации  
по выполнению дипломного проекта (работы)  
по специальности 09.02.07 Информационные  
системы и программирование**

**краевого государственного автономного  
профессионального образовательного учреждения  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»**

РЕКОМЕНДОВАНО

К использованию в образовательном процессе

На заседании методического Совета

Протокол № 3 от «30» января 2026 г.

г. Дальнегорск

Методические рекомендации предназначены для оказания помощи студентам при подготовке дипломного проекта (работы). Даны рекомендации по вопросам организации, планирования, структурирования, оформления, оценки данного вида государственной итоговой аттестации, указаны источники, в которых можно ознакомиться с интересующим вопросом, приведен справочный материал, необходимый для качественного выполнения работы, указаны основные требования к оформлению пояснительной записки в соответствии с требованиями стандартов.

**СОДЕРЖАНИЕ**

АННОТАЦИЯ .....	4
ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	5
2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	7
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА.....	8
4 ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА .....	26
5 ПОДГОТОВКА ПРЕЗЕНТАЦИИ И ДОКЛАДА .....	31
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	38
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	40-57

## **АННОТАЦИЯ**

В соответствии с федеральным государственным стандартом специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование формой государственной итоговой аттестации является защита дипломного проекта (работы). Обязательное требование – соответствие тематики дипломного проекта (работы) содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Данное пособие рекомендуется руководителям дипломного проекта (работы) и студентам выпускных групп специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование при подготовке дипломного проекта (работы).

## **ВВЕДЕНИЕ**

Дипломный проект (работа) является заключительным этапом обучения студентов в колледже.

Выполнение студентами дипломного проекта (работы) является:

- проверкой знаний и умений самостоятельно ориентироваться в решении задач по получаемой специальности;
- закреплением и суммированием приобретенных знаний в области общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей;
- расширением информационного кругозора;
- приобретением опыта обработки результатов своего труда;
- умением аргументировано защищать результаты исследования;
- практикой пользования учебной, научной литературы по специальности.

Дипломный проект (работа) строится на знании основных положений государственных стандартов в области информационных технологий и является необходимым условием выполнения функциональных обязанностей специалистом в области разработки и эксплуатации объектов профессиональной деятельности. При этом специалисту необходимо свободно работать с технической документацией – текстовыми материалами и программным обеспечением для этих объектов.

В данном пособии приводятся методические рекомендации по выполнению требований государственного стандарта в процессе дипломного проектирования.

Указываются основные документы, которые содержат требования к разработкам аппаратных и программных средств. Обращается внимание на специфику выполнения требований государственных стандартов, показывается, что государственные стандарты являются не только совокупностью жестких правил, но также и набором методических рекомендаций программисту. Представлены основные требования к структурным элементам дипломного проекта, содержательной части, особенностям оформления, а также процедуры защиты.

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Дипломный проект (работа) – это итоговая аттестационная самостоятельная учебно-исследовательская – работа студента, выполненная им на выпускном курсе, оформленная с соблюдением необходимых требований и представленная по окончании обучения к защите перед государственной экзаменационной комиссией.

Защита дипломного проекта (работы) является обязательным испытанием, включаемым в итоговую государственную аттестацию всех выпускников, завершающих обучение по программам среднего профессионального образования.

Выполнение дипломного проекта (работы) призвано способствовать систематизации, закреплению и совершенствованию полученных студентом знаний, профессиональных, учебно-исследовательских умений. Содержание дипломного проекта (работы) должно отражать основные виды профессиональной деятельности по специальности.

Дипломный проект (работа) должен иметь актуальность и практическую значимость. Тематика должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей и отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства, экономики, культуры и образования.

Студентам предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы) с предложением своей тематики и обоснованием целесообразности ее разработки. При подготовке дипломного проекта (работы) каждому студенту назначается научный руководитель. Дипломные проекты (работы) подлежат

обязательному рецензированию.

График организации дипломного проектирования представлен в таблице 1.

### График организации дипломного проектирования

Таблица 1

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование</i>	<i>Сроки исполнения</i>
1	Выбор темы дипломного проекта.	15.12.2025
2	Заявление на утверждение темы дипломного проекта.	26.12.2025
3	Оформление задания дипломного проекта.	20.01.2026
4	Анализ задания дипломного проекта, определение цели, задач и концепции дипломного проекта.	25.01.2026
5	Составление плана дипломного проекта, согласование с руководителем содержания пояснительной записки. Согласование и утверждение календарного плана с руководителем дипломного проекта (работы).	31.01.2026
6	Составление графика написания и оформления дипломного проекта.	03.02.2026
7	Анализ литературы и интернет-источников по выбранной тематике.	10.02.2026
8	Систематизация и обобщение материала как результат работы над источниками, мониторинг научно-методических и технических подходов к решению поставленной задачи.	15.02.2026
9	Оформление текста теоретической части дипломного проекта в соответствии с требованиями, предъявляемыми к дипломному проекту (работе), и сдача его руководителю на проверку.	31.03.2026
10	Разработка алгоритмов работы программы (программной компоненты, системы). Выбор языка и среды программирования. Реализация алгоритмов.	30.04.2026
11	Оформление практической части дипломного проекта в объеме 50%-60% и сдача его руководителю на проверку.	10.05.2026
12	Представление отчета по преддипломной практике.	15.05.2026
13	Тестирование и отладка программы.	
14	Оформление практической части дипломного проекта в объеме 100% и сдача его руководителю на проверку.	01.06.2026
15	Получение отзыва научного руководителя.	03.06.2026
16	Подготовка к защите (разработка тезисов доклада для защиты, изучение отзыва руководителя, создание презентации), предзащита.	до 10.06.2026
17	Допуск к защите.	10.06.2026
18	Брошюровка.	до 25.06.2026
19	Рецензирование дипломного проекта.	до 25.06.2026
20	Защита дипломного проекта на заседании государственной экзаменационной комиссии	25.06.2026

Защита дипломного проекта (работы) проводится с целью выявления готовности выпускника к осуществлению основных видов деятельности и соответствия уровня и качества подготовки выпускников Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

## 2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Дипломный проект представляет законченную проектную или технологическую разработку, в которой решается актуальная задача для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование по разработке, сопровождению и эксплуатации программного обеспечения компьютерных систем, как указано в Федеральном государственном образовательном стандарте.

В дипломном проекте выпускник должен показать:

- описание предметной области и объектов проектирования;
- формальный аппарат для анализа функциональной, информационной, алгоритмической программы и аппаратных структур объектов проектирования;
- возможности методов и средств разработки алгоритмов и программного обеспечения с применением структурного (объектного) программирования;
- системные программные средства, операционные системы и оболочки, обслуживающие сервисные программы (в зависимости от тематики работы);
- инструментальные средства компьютерной графики и графического диалога (в зависимости от тематики работы);
- основные инструментальные средства разработки информационных систем (в зависимости от тематики работы);

должен уметь:

- формулировать технико-экономические требования к объектам проектирования;
- проектировать информационные объекты, используя методы информационного моделирования и оперировать соответствующим терминологическим аппаратом;
- выполнять проектирование информационных систем с использованием современных инструментальных средств;
- разрабатывать алгоритмы обработки информации и управления с последующей реализацией в современных инструментальных средствах;
- разрабатывать структуры программных модулей;

- количественно оценивать производительность и надежность объектов проектирования;
- обеспечить информационную безопасность проектируемого объекта;
- разрабатывать проектную документацию.

Целевым назначением дипломного проекта является комплексная оценка качества профессионального образования, и проверка квалификационного уровня выпускника на соответствие требованиям ФГОС, отражающего место специальности, объекты и виды будущей профессиональной деятельности.

В то же время, дипломный проект, являясь этапом образовательного процесса, преследует цели пополнения, закрепления и развития знаний, умений и навыков, приобретенных на предшествующих этапах обучения.

Работа над дипломным проектом предполагает высокую степень самостоятельности студента, предоставляет возможности для самореализации и творческого самовыражения.

### **3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Дипломный проект каждого студента должен содержать самостоятельно выполненную разработку (модификацию, внедрение) программного обеспечения, оформленную в соответствии с требованиями Единой Системы Программной Документации (ЕСПД).

Требование самостоятельности выполнения проекта полностью исключает возможность дублирования отчетных материалов несколькими студентами.

Не допускается представление двумя (или несколькими) студентами одной общей пояснительной записки и (или) одного или нескольких общих (одинаковых по содержанию) листов пояснительной записки (графических материалов).

#### **3.1 Составные части дипломного проекта**

Дипломный проект должен содержать обязательные листы, разделы и документы, указанные в таблице 2.

## Структура дипломного проекта

Таблица 2

<i>Стандартные листы (формы) и разделы</i>		<i>Примерный объем раздела (комментарий)</i>
Титульный лист		<i>Приложение 1</i>
Задание на дипломный проект		<i>Приложение 2</i>
Календарный график выполнения Дипломного проекта		<i>Приложение 3</i>
Отзыв руководителя		<i>Приложение 4 (не подшивается)</i>
Рецензия		<i>Приложение 5 (не подшивается)</i>
Пояснительная записка		До 50 стр. без учета приложений
1	Содержание	1-2 страницы
2	Введение	2-4 страницы
3	Исследовательская часть	8-10 страниц
4	Теоретическая часть	8-10 страниц
5	Практическая часть	20-25 страниц
6	Заключение	1-2 страниц
7	Список литературы	1-2 страницы
8. Приложения (при необходимости)		Описание применения, руководство программиста (оператора), фрагменты листинга программы и т.д.
9. Демонстрация программного продукта		Презентационные слайды и/или видеоролик
10. Электронный вариант дипломного проекта		Структура электронного варианта дипломного проекта: <i>Графика.</i> Все графические материалы должны быть представлены в двух форматах: в формате создания в исходной программе и в формате для просмотра стандартными средствами. <i>Техническая документация.</i> Задание дипломного проекта. Пояснительная записка. Презентация/видеоролик. <i>Исходники и программное обеспечение.</i> Используемые программы и оболочки. Файлы для развертывания созданного ПП. <i>Рабочий проект.</i> Программный код.

Количество разделов в пояснительной записке строго не регламентируется. При необходимости состав документации на дипломный проект может быть дополнен, либо изменен.

Особое внимание следует обратить на соотношение объема разделов работы и не допускать существенного их изменения.

### 3.2 Требования к заданию дипломного проекта

Название дипломного проекта должно по возможности кратко и точно характеризовать суть работы и отвечать на три основных вопроса:

- что проектируется (объект проектирования)?

- для чего он (объект) предназначается (назначение, область применения объекта проектирования)?

- с помощью чего (на основе чего) он (объект) проектируется (средства проектирования)?

Вопросы расположены по степени важности, причем ответ на первый вопрос обязателен, на второй и третий – желателен (если ответы на них не следуют из названия объекта проектирования).

Например: «Система защиты данных в корпоративных сетях на основе криптографических методов». Ответ на первый вопрос – «Система защиты данных», на второй – «...в корпоративных сетях...», на третий – «на основе криптографических методов».

Для дипломных проектов не следует в основу наименования темы ставить вид (метод) работы, например: «Исследование ...», «Анализ ...», «Синтез...»,

«Выбор ...», «Применение ...» и т.п. Такое название характерно не для проектирования конкретного объекта, а для научно-исследовательской работы, в качестве которой может выступать дипломная работа.

В пункте «Исходные данные к проекту» «Задания на дипломный проект» приводятся все те данные, которые выдаются руководителем до начала работы над дипломным проектом (а не выбраны дипломником в ходе выполнения проекта).

Это могут, например, быть:

- характеристики задачи (количество и диапазоны изменения величин, глубина поиска и т.п.);
- аппаратная база;
- язык, операционная система, среда программирования;
- конкретные алгоритмы;
- требования к функциональным возможностям программы;
- требования к эффективности (объем памяти, точность и т.п.);
- требования к исходным и выходным данным и формам;

- ссылки на литературные источники, откуда взяты задачи или алгоритмы.

Любые решения, принятые дипломником самостоятельно, должны быть обоснованы. Задание должно быть подписано руководителем, консультантами и дипломником до начала работы над дипломным проектом.

### 3.3 Нормативные документы по оформлению программных изделий

Оформление документации на программные изделия выполняется в соответствии с нормативными документами «Единой Системы Программной Документации» (ЕСПД), указанными в таблице 3 (Приложение 6).

#### Нормативные документы по оформлению дипломных проектов

Таблица 3

Обозначение стандарта	Наименование стандарта
ГОСТ 19.001-77 ЕСПД	Общие положения
ГОСТ 19.101-77 ЕСПД	Виды программ и программных документов
ГОСТ 19.104-78 ЕСПД	Основные надписи
ГОСТ 19.105-78 ЕСПД	Общие требования к программным документам
ГОСТ 19.106-78 ЕСПД	Требования к программным документам, выполненным печатным способом
ГОСТ 19.201-78 ЕСПД	Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению
ГОСТ 19.202-78 ЕСПД	Спецификация. Требования к содержанию и оформлению
ГОСТ 19-301-79 ЕСПД	Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению
ГОСТ 19-401-78 ЕСПД	Текст программы. Требования к содержанию и оформлению
ГОСТ 19-402-78 ЕСПД	Описание программы
ГОСТ 19-404-79 ЕСПД	Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению
ГОСТ 19.501-78 ЕСПД	Формуляр. Требования к содержанию и оформлению
ГОСТ 19.502-78 ЕСПД	Описание применения. Требования к содержанию и оформлению
ГОСТ 19.503-79 ЕСПД	Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению
ГОСТ 19.504-79 ЕСПД	Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению
ГОСТ 19.505-79 ЕСПД	Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению
ГОСТ 19.508-79 ЕСПД	Руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению
ГОСТ 19.604-78 ЕСПД	Правила внесения изменений в программные документы, выполняемые печатным способом
ГОСТ 19.701-90 ЕСПД	Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения
ГОСТ 19.781-90 ЕСПД	Обеспечение систем обработки информации программное. Термины и определения

Перечень некоторых значимых международных стандартов ISO на документацию по разработке программного обеспечения приведен в таблице 4.

### Стандарты ISO на программную документацию

Таблица 4

Обозначение стандарта	Наименование стандарта
ISO/IEC 6592:2000	Информационные технологии. Руководство по разработке документации для автоматизированных прикладных систем
ISO/IEC 8631:1989	Информационные технологии. Программные структуры и условные обозначения для их представления
ISO/IEC 11411:1994	Информационные технологии. Представление для конечного пользователя перехода состояний программных средств
ISO/IEC 12119:1994	Информационные технологии. Пакет средств программного обеспечения. Общие требования и проверка
ISO/IEC 12207:1995	Информационные технологии. Процессы жизненного цикла программного обеспечения
ISO/IEC 15026:1998	Информационные технологии. Уровни интегрирования программного обеспечения и систем
ISO/IEC 15288:2002	Системное проектирование. Процессы жизненного цикла системы
ISO/IEC 15414:2002	Информационные технологии. Открытая распределенная обработка данных. Эталонная модель. Язык предприятия
ISO/IEC 15910:1999	Информационные технологии. Процесс создания документации к программному обеспечению для пользователя
ISO/IEC 15939:2002	Разработка программного обеспечения. Процесс измерения программного обеспечения
ISO/IEC 18019:2004	Разработка программного обеспечения и проектирование систем. Руководство по разработке и подготовке документации для пользователя по применению программного обеспечения
ISO/IEC 19501:2005	Информационные технологии. Открытая распределительная обработка. Унифицированный язык моделирования (UML). Версия 1.4.2
ISO/IEC TR 12182:1998	Информационные технологии. Категоризация программного обеспечения
ISO/IEC TR 14759:1999	Технологии программного обеспечения. Макетирование и создание прототипов. Классификация моделей макетов и прототипов и их использование

Алгоритмы разрабатываемых программных изделий должны быть оформлены по ГОСТ 19.701-90 ЕСПД – Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.

При оформлении пояснительной записки следует руководствоваться

«Методическими рекомендациями по оформлению различных видов письменных работ» краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Дальнегорский индустриально-технологический колледж».

### **3.4 Порядок и контроль выполнения дипломного проекта**

В ходе выполнения дипломного проекта необходимо еженедельно информировать своего руководителя о проделанной работе. Контроль руководителя не освобождает от полной ответственности обучающегося за своевременность и правильность выполнения дипломного проекта. Неявка по неуважительной причине для контроля выполнения дипломного проекта рассматривается как невыполнение графика работы. В таких случаях руководитель дипломного проекта может обнаружить грубые ошибки в работе только непосредственно перед защитой дипломного проекта, когда на их исправление уже не будет времени.

Дипломнику следует иметь в виду, что руководитель не является ни соавтором, ни редактором дипломного проекта и поэтому не обязан поправлять все имеющиеся в дипломном проекте теоретические, методологические и другие ошибки.

На первом этапе подготовки проекта руководитель советует, как приступить к рассмотрению темы, корректирует план работы и дает рекомендации по списку литературы. В ходе дальнейшего выполнения проекта руководитель выступает как оппонент, указывая дипломнику на недостатки аргументации, композиции, стиля и т.п., советует, как лучше их устранить.

Рекомендации и замечания руководителя дипломник должен воспринимать творчески. Он может учитывать их или отклонять по своему усмотрению, т.к. ответственность за теоретически и методически правильную разработку, освещение темы, качество содержания и оформления дипломного проекта полностью лежит на дипломнике.

Нормоконтроль предусматривает проверку соответствия оформления

всех отчётных материалов студента-дипломника требованиям стандартов.

Нормоконтроль предполагает выполнение следующих работ.

1. Нормоконтроль пояснительной записки, включающий проверку правил оформления пояснительной записки:

- соответствие структуры пояснительной записки заданию на дипломное проектирование и действующим методическим материалам;
- внешний вид записки;
- соблюдение действующей научно-технической терминологии;
- наличие ссылок на источники информации;
- правильность оформления таблиц, иллюстраций, приложений;
- наличие и правильность ссылок на стандарты и другие нормативные документы;
- правильность нумерации и оформления наименований разделов и подразделов, иллюстраций и таблиц, библиографических описаний источников.

2. Составление перечня замечаний и предложений для последующего устранения студентом-дипломником допущенных ошибок.

### **3.5 Требования к структуре и форме изложения пояснительной записки**

Дипломный проект представляет решение конкретной задачи по специальности и оформляется в виде пояснительной записки. Пояснительная записка представляется в виде структуры из таблицы 2.

Пояснительная записка к дипломному проекту должна в краткой и четкой форме раскрыть творческий замысел работы, технологии и приемы программирования, элементы информационного моделирования, использованные методы анализа и расчета, сопровождаться иллюстрациями, графиками, эскизами, диаграммами, схемами.

Содержание пояснительной записки включает введение, наименования всех разделов, подразделов и пунктов (если последние имеют наименования) с указанием номеров страниц.

Во введении дипломного проекта должны быть сформулированы: цель

работы, его актуальность; область проведения исследований; источники получения основных материалов (предприятия, организации, самостоятельные исследования); перечень видов и объем исследований, проведенных студентом самостоятельно или в составе коллектива. Если выпускник выполнял исследования в составе творческого коллектива, то необходимо указать его вклад в общее исследование.

Во Введении необходимо отразить значение автоматизации бизнес-процессов, кратко раскрыть содержание каждого раздела, дать характеристику информационной базы, объекта и методики исследования.

Введение – вступление к изложению сущности работы. Оно должно содержать оценку современного состояния описываемой темы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения работ по данной теме и решения выбранного вопроса, сведения о научной ценности темы. Введение, как правило, занимает 2-3 страницы текста.

Таким образом, Введение должно содержать:

- актуальность, практическую значимость и новизну темы;
- постановку цели проектирования с указанием возникающих задач и используемых методов, средств их решения;
- исходные данные для разработки;
- планируемые результаты.

**Актуальность** работы обусловлена (связана, определяется, характеризуется, вызвана) тем, что .... Далее идет текст, отвечающий на вопрос, почему важно (необходимо) сегодня (в наши дни) изучать данную тему.

*Пример:* Данная тема является актуальной для ..., так как отражает ....

*Пример:* Тема дипломного проекта актуальна для специалистов, работающих в ....., так как представленный в ней материал, отражает ....

**Практическая значимость**, т.е. возможность применения материалов, представленных в дипломном проекте, в профессиональной деятельности.

Как правило, интерес представляет информация практической части дипломного проекта.

Практическая ценность работы обычно заключается в разработке нового программного обеспечения, либо в модификации уже существующего, либо в комплексной адаптации известного программного обеспечения для конкретной организации. Также практическая ценность может заключаться в разработке новых алгоритмов, структур данных, архитектуры и структуры программ, методик проектирования и т.д.

*Пример:* Выбор данной темы обоснован ее практической значимостью. Материалы, представленные в практической части, могут служить основой для разработки .....

*Пример:* Выбор данной темы обусловлен интересом к ней заказчика – ..., по заказу которого, в рамках прохождения преддипломной практики, разработано и проведено ..., обозначенной в заголовке данного дипломного проекта. Этим и представлена практическая значимость проекта.

**Новизна** – материал, представленный в дипломном проекте в том аспекте, в котором освещается, не был еще никем освещен, или был освещен недостаточно полно, или чем результаты этой работы отличаются от других. Научная новизна в зависимости от характера и сущности исследования может формулироваться по-разному. Для работ практической направленности научная новизна определяется результатом, который был получен впервые, возможно подтвержден и обновлен или развивает и уточняет сложившиеся ранее научные представления и практические достижения.

*Пример:* Элемент новизны данной работы состоит в разработке и апробировании... ., представленного в практической части дипломного проекта.

*Пример:* Новизна дипломного проекта заключается в том, что данная тема, в интересующем нас аспекте, недостаточно полно освещена в литературе.

**Цель проектирования** должна отражать суть названия темы

дипломного проекта. Формулировка цели проекта это одно или несколько предложений, которые конкретизируют тему, но дословно ее не повторяют. Далее следует предложение: для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи (и они по порядку перечисляются).

**Задачи работы** определяются поставленной целью и представляют собой конкретные последовательные этапы (пути) решения проблемы по достижению основной цели. Задачи перечисляются по порядку, соотнесенному с названием параграфов (глав). Формулировка задач полностью повторяет название параграфов, но в начале добавляется «активный» глагол: рассмотреть, выявить, обобщить, обосновать, определить, установить, разработать, доказать и т.д.

**Пример: тема дипломного проекта – «Электронное портфолио студента»**

*Цель* данной работы: разработать электронную оболочку для портфолио студента.

*Задачи*, которые должны быть решены для достижения поставленной цели:

- выявить требования к портфолио студентов СПО;
- определить форму представления и структуру электронной оболочки представления портфолио;
- изучить специфику разработки в соответствии с выбранной формой;
- разработать дизайн портфолио;
- реализовать электронную оболочку программными средствами.

*Техническое задание* (ТЗ) на проектируемый объект оформляется в строгом соответствии с требованиями ГОСТ.

В *теоретической части* раскрываются причины возникновения задачи проектирования и недостатки существующих решений. В этом разделе следует проанализировать требования ТЗ и конкретизировать суть проблемы, выбрать метод ее решения и дать его содержательное описание. В данном разделе обосновывается также выбор технических и программных средств

проектирования.

В *практической части* раскрываются все аспекты проектируемого объекта; технологии разработки технического, программного или информационного продукта (системы).

В общем случае разделы основной части должны содержать:

- обоснование научно-технической значимости разработки (конкретно по теме работы);
- анализ научно-технического состояния разработок по теме проекта по доступным источникам информации: обзор и анализ существующих программных систем, и обоснование необходимости разработки (аналитической, функциональной и реализационной); определение необходимых эксплуатационных свойств разработки, определение требований к вычислительной системе, выбор перспективных направлений разработки;
- аналитический обзор, на основе которого осуществляется выбор (построение) математической и информационных моделей, выбор (разработка) метода решения; оценка преимуществ выбранного метода перед существующими по системе показателей, характерных для разрабатываемого объекта;
- конструирование:
  - алгоритмическое конструирование (обоснование и выбор алгоритма, разработка аналитической части алгоритма, разработка алгоритма программы);
  - проектирование пользовательского интерфейса;
  - разработка программ;
  - выбор и обоснование языка программирования;
  - выбор и обоснование интегрированной среды разработки;
  - организация данных и внутреннего интерфейса;
  - отладка и тестирование программ;
  - разработка технологических установочных программ и демонстрационно-обучающих компонент системы;
- разработка эксплуатационных документов – инструкций, руководств:

- требования к оборудованию и установка программы;
  - описание программы;
  - руководство пользователя (оператора);
- анализ технико-экономической и иной эффективности разработанного объекта.

К типичным ошибкам разработки основной части относятся:

- шаблонность обоснования значимости разработки, отсутствие «привязки» к своему заданию;
- поверхностный анализ научно-технического состояния вопроса, когда ограничиваются только списком литературы, приведенным в «Задании» (необходим широкий круг поиска по отечественным и зарубежным источникам, учебной и научной литературе, по публикациям в Интернете);
- отсутствие теоретико-обосновательной части, подмена обоснования принятых решений простым описанием готового объекта, предусмотренного в «Задании», который «возник» без мотивации принятых решений и без собственно процесса его «разработки»;
- формальность выполнения эксплуатационной части;
- небрежное выполнение схем, рисунков, диаграмм и т.д.

Наличие любого из указанных недостатков существенно снижает качество проекта.

В **заключении** автор должен кратко и четко сформулировать основные выводы, результаты проведенной работы, показать степень выполнения поставленных задач, субъективные и объективные причины, не позволившие выполнить намеченные задачи полностью, дать рекомендации к дальнейшему развитию программного продукта.

Эта часть работы характеризует степень и качество выполнения поставленной перед студентом задачи. Выводы формулируются исходя из следующей схемы: задачи дипломного проекта, методы и средства решения этих задач, характер полученных в дипломном проекте результатов (качество, надежность, эффективность разработанного программного обеспечения),

практическая ценность проекта, область его возможного использования. Заключение отражает оценку работы и включает рекомендации по практическому использованию её результатов.

Таким образом, заключение должно содержать все новое и существенное, что стало итогом работы и выносится на защиту. Заключение занимает 2-3 страницы машинописного текста.

Если при разработке дипломного проекта студент по каким-либо причинам не принял прогрессивное решение, то в заключении следует указать причины, обусловившие выбор промежуточного варианта, и охарактеризовать перспективы дальнейшего развития работы в этой области.

*Пример:* В данной работе представлена разработка .... Работа над темой позволяет сделать следующие выводы: ...

*Пример:* Материалы данной работы могут лечь в основу дальнейшей разработки ...

Кроме того, к дипломному проекту могут прилагаться:

- расчётно-графические материалы;
- материалы научных исследований, разработанные студентом (копии научных статей, рационализаторских предложений, других форм научных публикаций);
- программные продукты.

**Список использованной литературы** (не менее 20 источников) является составной частью дипломного проекта и показывает степень изученности проблемы студентом. Он должен содержать библиографическое описание монографий, учебников и учебных пособий, журнальных статей, инструктивных и методических материалов, организационно-экономической документации и Интернет-сайтов, которые использовались при выполнении проекта.

В **приложения** выносятся материалы, которые облегчают восприятие основной части, не перегружая ее. Обычно, это копии организационно-экономической документации, графики, таблицы заимствованного

фактического материала, промежуточные таблицы обработки данных, тексты разработанных компьютерных программ (Приложение 7), большой по объему наглядный материал и т.п., которые нецелесообразно располагать в тексте из-за их громоздкости.

В приложения выносятся документация на разработанный программный продукт согласно теме дипломного проекта (по необходимости), выполненная на основании стандартов и шаблонов следующих документов: «Техническое задание»; «Описание автоматизируемых функций»; «Описание организации информационной базы»; «Описание систем классификации и кодирования»; «Описание программного обеспечения»; «Схема автоматизации»; «Схема функциональной структуры»; «Ведомость технического проекта»; «Руководство пользователя»; «Массив входных данных»; «Каталог базы данных»; «Состав выходных данных (сообщений)».

Если в тексте пояснительной записки есть приложения (таблицы, листинги программ, копии научных публикаций студента и т.д.), то на них дают ссылки в тексте, а в «СОДЕРЖАНИИ» не перечисляют все приложения с указанием их обозначений, а прописывают ПРИЛОЖЕНИЯ.

Приложениями дипломного проекта являются программные документы, разрабатываются соответственно нормативным документам. В частности, «Описание применения» разрабатывается соответственно ГОСТ 19.502-78 ЕСПД. (Описание применения. Требования к содержанию и оформлению), а «Руководство оператора» – соответственно ГОСТ 19.505-79 ЕСПД (Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению).

Раздел «Приложения» является завершающим в сброшюрованной работе «Пояснительная записка».

Пояснительная записка должна быть написана хорошим научным языком. При написании пояснительной записки не допускается применять:

- обороты разговорной речи, произвольные словообразования, профессионализмы;

- различные научные термины, близкие по смыслу, для одного и того же понятия;
- иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке.

В отношении стиля научной речи следует запомнить, что личная манера изложения в современной научной литературе уступила место безличной. Т.е. местоимения «я» и «мы» не употребляются. Повествование ведется от третьего лица. Т.е. вместо «я считаю» необходимо использовать словосочетания «можно считать», «допустим, что ...» и др. Есть слова и выражения, которые вообще не следует использовать в научном тексте: «общеизвестно», «само собой разумеется», «естественно». Не следует употреблять такие слова как «что-то», «кое-что», «что-нибудь» из-за их неопределенности.

### **3.6 Требования к содержанию основной части пояснительной записки**

*Основная часть* дипломного проекта состоит из аналитической (исследовательской), теоретической и практической (проектной) частей.

#### **1. Аналитическая часть (характеристика и анализ информационной системы предприятия).**

Этот раздел включает характеристику предприятия или организации, информация о которой была использована (структура органов управления; существующая система организации, планирования и управления предприятием; существующая система автоматизации, используемый документооборот и т.д.).

Основанием для характеристики организации выступают учредительные документы организации, организационная структура управления, а также дополнительная информация о сфере деятельности данной организации.

Целью характеристики организации является формирование общего представления о юридическом статусе предприятия, направлениях, видах и масштабах его деятельности, организации производственных процессов.

Аналитический раздел может включать следующие подразделы.

### ***1.1 Анализ внутренней среды предприятия***

#### *1.1.1 Общая характеристика предприятия (организации).*

В этом разделе приводятся сведения об организационно-правовой форме, направлениях деятельности, основных видах выпускаемой продукции или оказываемых услуг, основных экономических показателях (численности и структуре работников, объемах производства и реализации продукции в натуральном и денежном выражении, финансовых результатах и т.д.).

#### *1.1.2 Характеристика организации производства и производственной инфраструктуры.*

В этом разделе дается характеристика организационных и технологических процессов, сопровождающих производство; состав и расположение производственных цехов, мастерских, складов, гаражей и других объектов производства, обеспечивающих движение материальных потоков.

#### *1.1.3 Анализ системы управления производственными процессами.*

В этом разделе приводится схема существующей организационной структуры управления, обосновывается тип структуры управления (линейная, линейно-функциональная, штабная), дается подробная характеристика задач и функций, решаемых различными функциональными подразделениями.

Особое внимание уделяется изучению документооборота, методам управления операциями, используемым информационным системам.

В результате анализа выполняется оценка эффективности существующей системы автоматизации, а в проектной части обосновываются предложения по ее совершенствованию.

### ***1.2 Анализ внешней среды предприятия***

#### *1.2.1 Характеристика логистической цепи.*

В этом разделе приводится характеристика поставщиков, посредников, транспортно-экспедиторских компаний, покупателей. Необходимо описать основные виды выполняемых операций.

Дать характеристику договоров, заключаемых с поставщиками, покупателями, посредниками и другими участниками логистической системы.

### *1.2.2 Анализ входных и выходных материальных потоков.*

В этом разделе необходимо выявить основные виды сырья, материалов, комплектующих, используемые для производства продукции или оказания услуг. На основе результатов выполненного анализа в проектной части разрабатываются предложения по планированию производства, снабжения, сбыта и обосновывается система связей с поставщиками и покупателями.

### *1.2.3 Характеристика и анализ информационных потоков.*

В этом разделе необходимо привести характеристику документов, сопровождающих входные и выходные материальные потоки (заявка на поставку, товарно-транспортные документы, приходные, складские документы, заказы и др.), указать исполнителей, формы документов привести в приложении. При отсутствии возможности получения форм документов на конкретном предприятии рекомендуется использовать возможностями информационных систем «Консультант-Плюс», «Гарант» и др.

## **1.3 Выводы по аналитическому разделу.**

В результате анализа выявляются функции, требующие наиболее пристального внимания и определяющие направления разработки оптимальных управленческих решений. Задачами аналитической главы является не только выявление недостатков, необходимо отражение и положительных сторон.

Применение всех современных способов и приемов анализа позволит провести правильное, грамотное изучение темы дипломного проекта и сделать логически обоснованные выводы, дать предложения и практические рекомендации.

Аналитический раздел должен заканчиваться выводами, раскрывающими существующие недостатки в системе информационного обеспечения на том уровне управления, который рассматривается в

дипломном проекте.

В результате, осуществляется выбор наиболее актуального направления совершенствования информационной системы компании, и формулируются задачи проектирования.

Аналитический раздел занимает 8-10 страниц машинописного текста.

## **2. Теоретическая часть (современные теоретические подходы и практические методы решения задач в рассматриваемой области)**

В данном разделе дается краткий анализ различных теоретических концепций и современных методов решения, связанных с темой дипломного проекта. Необходимо отразить состояние и развитие избранной проблемы на основе изучения отечественного и зарубежного опыта. В этой главе должно быть отражено современное понимание рассматриваемого вопроса, его важность и актуальность для повышения эффективности автоматизации компании. При этом данный анализ должен носить объективный характер, т. е. должна быть дана как позитивная характеристика той или иной концепции, так и указаны ее недостатки.

На основе критического обзора имеющихся точек зрения студент должен обосновать и изложить собственную позицию по данному вопросу и выбрать методы решения поставленных задач. Теоретический обзор проблемы занимает 8-10 страниц машинописного текста.

## **3. Проектная часть (предложения по оптимизации информационной системы или отдельной подсистемы)**

Данный раздел дипломного проекта посвящен вопросам совершенствования конкретной информационной системы или ее проектированию с учетом анализа фактического состояния и современного опыта, выполненного в предыдущих главах.

Проектная глава должна содержать следующие разделы.

- ***Выбор стратегии автоматизации.***

Стратегия автоматизации должна соответствовать и обеспечивать реализацию общей стратегии организации. В связи с этим в этом разделе

должна быть сформулирована миссия организации, общая бизнес-стратегия, которая определяет то, что должно быть сделано, показывает, как достижению этой цели будет помогать деятельность всех участников системы управления. Выбор типа стратегии автоматизации осуществляется на основе изучения функционирования информационной системы, определения требований и ожиданий потребителей информации.

В результате определяются основные типы стратегии:

- минимальные затраты на обработку данных;
- высокий уровень удовлетворения регламентных запросов внешних потребителей информационных ресурсов (бюджетные, внебюджетные фонды, инспекция ФНС, органы статистики и др.);

высокий уровень информационного обслуживания компании и др. После определения стратегии, конкретизируется цель проекта, определяются задачи. Цель может быть сформулирована следующим образом: уменьшение (минимизация) затрат на выполнение операций в целом по предприятию или при выполнении отдельных функций.

Для правильного определения управленческих задач необходимо установить причинно-следственные связи между поставленной целью и влияющими на нее показателями и определить направления совершенствования или проектирования функций и задач.

- *Разработка предложений (мероприятий) по проектированию (совершенствованию, внедрению) информационной системы.*

Студент должен всесторонне охарактеризовать рекомендуемые предложения. При этом направления совершенствования информационной системы должны быть подкреплены описанием технологии разработки (внедрения) соответствующего программного обеспечения.

Проектная глава занимает 20-25 страниц машинописного текста.

## **4 ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

### **4.1 Выбор и утверждение темы дипломного проекта**

Студентам предоставляется право выбора темы дипломного проекта из

перечня тем, определяемых руководителями дипломных проектов. Студент может предложить для дипломного проектирования свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Тема дипломного проекта и предполагаемый руководитель проекта должны быть определены не позднее шести месяцев до защиты дипломного проекта.

Студенту выдается *Задание на дипломный проект (работу)*, утвержденное зам. директора по УПР КГА ПОУ «ДИТК», которое подшивается в пояснительную записку дипломного проекта и вместе с проектом представляется на защиту.

#### **4.2 Предпроектная стадия**

В течение предпроектной стадии студент обязан провести предварительное изучение темы, выполнить анализ системы обработки информации, объекта автоматизации, технологического процесса, подобрать и изучить необходимую литературу, стандарты, проектную документацию.

На основании проведенной работы выполняется аналитический обзор существующих решений по теме, определяется их пригодность для дипломного проектирования, разрабатывается техническое задание (ТЗ), дается технико-экономическое обоснование. Оформленные результаты предпроектной стадии включаются в отчет по производственной (преддипломной) практике, который должен содержать в обязательном порядке результаты проработки темы, ТЗ, технико-экономическое обследование задачи, аналитический обзор и перечень стандартов и регламентирующих материалов по теме дипломного проекта.

В техническом задании уточняются конкретные вопросы, разрабатываемые в дипломном проекте, перечисляются подзадачи, подлежащие обязательной реализации.

Перед началом выполнения дипломного проекта студент должен разработать календарный график работы на весь период с указанием очередности выполнения отдельных ее этапов.

### **4.3 Стадия непосредственного проектирования**

Контроль хода проектирования осуществляется систематически. В установленные сроки студент отчитывается перед руководителем, который определяют степень готовности проекта.

Срыв сроков и несвоевременная отчетность рассматривается как основание для недопущения студента к защите проекта и учитываются при защите проекта. По окончании дипломного проектирования полностью оформленный календарный график предоставляется вместе с дипломным проектом.

Для повышения качества дипломного проекта студент проходит предварительную защиту дипломного проекта за две недели до защиты проекта.

### **4.4 Послепроектная стадия**

Законченный дипломный проект, подписанный студентом, представляется руководителю. После просмотра и одобрения дипломного проекта руководитель подписывает проект и дипломный проект представляется на рассмотрение заместителю директора по УПР, который подписывает титульный лист. В отзыве руководителя должна быть характеристика разделов проекта, заключение по проекту в целом с оценкой.

На основании имеющихся материалов решается вопрос о допуске студента к предварительной защите. Дипломный проект (работа), прошедшая предзащиту, направляется на рецензию. Состав рецензентов утверждается из числа специалистов производства.

Студент знакомится со всеми замечаниями, сделанными руководителем и рецензентом, готовится дать по ним пояснения на защите, но не вносит никаких изменений в проект.

### **4.5 Подготовка к защите**

Учебными планами на защиту дипломного проекта предусматривается две недели вне периода выполнения дипломного проекта. Устанавливаются даты защиты дипломного проекта, составляется и утверждается график защиты.

#### **4.6 Защита дипломных проектов**

На основании результатов предзащиты готовится проект приказа о допуске дипломников к защите дипломного проекта.

На заседаниях ГЭК согласно графику защиты каждому дипломнику предоставляется слово для доклада до 7-10 минут. После доклада дипломник отвечает на вопросы членов комиссии.

Оценки защиты выставляются на закрытом заседании в конце защиты простым большинством голосов членов ГЭК. При равенстве голосов принимается предложение той половины, где председатель ГЭК.

В общей оценке защиты рекомендуется учитывать оценки отзыва руководителя, рецензии, доклада, ответов на вопросы, а также средний балл успеваемости.

#### **4.7 Критерии оценки дипломного проекта**

**Оценка «ОТЛИЧНО»** выставляется в том случае, если:

- содержание работы соответствует выбранной специальности и теме работы;
- работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной;
- дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению;
- показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме;
- проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично;
- теоретические положения органично сопряжены с управленческой практикой;
- даны представляющие интерес практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы;
- в работе широко используются материалы исследования, проведенного автором самостоятельно или в составе группы (в отдельных случаях допускается опора на вторичный анализ имеющихся данных);

- в работе проведен количественный анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования;

- широко представлена библиография по теме работы;
- приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы;

- по своему содержанию и форме работа соответствует всем предъявленным требованиям.

#### **Оценка «ХОРОШО»:**

- тема соответствует специальности;
- содержание работы в целом соответствует дипломному заданию;
- работа актуальна, написана самостоятельно;
- дан анализ степени теоретического исследования проблемы;
- основные положения работы раскрыты на достаточном теоретическом и методологическом уровне;

- теоретические положения сопряжены с управленческой практикой;
- представлены количественные показатели, характеризующие проблемную ситуацию;

- практические рекомендации обоснованы;
- приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями дипломного проекта;

- составлена библиография по теме работы.

#### **Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»:**

- работа соответствует специальности;
- имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме;

- исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью;

- нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью;

- в работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные документы, а также материалы исследований;
- теоретические положения слабо увязаны с практикой, практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер;
- содержание приложений не освещает решения поставленных задач.

#### **Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»:**

- тема работы не соответствует специальности;
- содержание работы не соответствует теме;
- работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений;
- работа носит умозрительный и (или) компилятивный характер;
- предложения автора четко не сформулированы.

### **5 ПОДГОТОВКА ПРЕЗЕНТАЦИИ И ДОКЛАДА**

#### **5.1 Некоторые рекомендации для защищающихся**

Правильно построенная защита работы может значительно повысить мнение членов комиссии о защищающемся студенте и повлиять на оценку. Поэтому нельзя пренебрегать предварительной подготовкой к защите.

Постарайтесь не допустить грамматических ошибок в тексте пояснительной записки. Обилие ошибок снижает общее впечатление о работе. Не пренебрегайте автоматической проверкой орфографии в программах типа MS Word, однако не надейтесь, что таким образом удастся устранить все ошибки. Прочтите свою работу в напечатанном виде, при этом обычно удастся обнаружить ошибки, которые на экране были незаметны.

Напишите заранее текст доклада или хотя бы основные тезисы. Примерная структура доклада на защите представлена в Приложении 8.

Прорепетируйте свое выступление перед реальным слушателем. Это позволит, во-первых, проверить время доклада, а во-вторых, выявит непонятные для слушателя места. Выучите текст доклада (не наизусть, конечно), для спокойствия держите текст в руке, но старайтесь подглядывать пореже.

При подготовке доклада исходите из неверной, но практически полезной гипотезы, что члены ГЭК не разбираются в вашей теме, а потому им надо объяснять от нуля и в общих чертах. Не увязайте в подробностях, говорите о том, «что», а не о том, «как».

Лучше короткий доклад, чем длинный. Если вы уложитесь в 5-7 минут, комиссия будет очень благодарна, и это может сказаться на отношении к вашей работе. Только не пересолите с краткостью, иначе создается впечатление, что вы вообще ничего не сказали. Лаконизм достигается тщательной подготовкой доклада, отбором самого необходимого. Если кто-то из членов комиссии заинтересуется деталями, он все равно задаст вопросы.

Вопросы неизбежно будут, и уровень ответов заметно влияет на оценку.

Старайтесь выглядеть уверенно и говорить внятно.

Вопросы могут быть обо всем, однако попытайтесь хотя бы приблизительно предугадать наиболее вероятные вопросы и подготовиться к ним.

Подумайте, как ответить на такие наиболее «универсальные» вопросы:

- в чем заключается ваш личный вклад, какие части текста пояснительной записки представляют вашу собственную работу?
- какие наиболее интересные проблемы возникли перед вами в ходе выполнения работы? Что вы считаете «изюминкой» своей работы?
- как решались соответствующие задачи до появления вашей работы? Что нового предлагаете вы?

После вопросов секретарь ГЭК зачитывает замечания из отзыва и рецензии. Защищающийся должен сказать, согласен ли он с замечаниями. Если вы не согласны – не стесняйтесь сказать об этом, по возможности убедительно.

Помните, что оценки, выставленные руководителем и рецензентом, хотя и учитываются комиссией, но не определяют ее оценку (ни в ту, ни в другую сторону).

## 5.2 Примерная структура презентационного материала

*Электронная презентация* – наглядное представление, дополнение доклада, выступления на мероприятии, научно-практической конференции.

Электронная презентация не заменяет, а дополняет выступление, создается к докладу, а не наоборот.

Презентация может быть создана с помощью любых программных продуктов (например, Microsoft PowerPoint, StarOffice Impress, анимированные презентации в формате Macromedia Flash, пакет Macromedia Director, DemoShield, пакета Mediator, Opus Presenter, TwinPlayer, пакета RoboDemo, DemoForge Studio, и т.д.).

В соответствии с этим к презентации предъявляются следующие примерные требования (на усмотрение студента и руководителя дипломного проекта).

Рекомендуемое количество слайдов в презентации составляет 10-12.

*Примерное содержание презентации.*

Первый слайд – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены:

- название учебного заведения;
- название проекта;
- фамилия, имя, отчество автора;
- фамилия, имя, отчество руководителя проекта.

Далее на слайдах раскрываются основные этапы проектирования:

- цель и задачи проектирования, актуальность разработки, сравнение с имеющимися аналогами;
- краткая характеристика программного продукта;
- выполняемые функции;
- описание требований программы к аппаратным и программным средствам;
- обоснование среды программирования;
- описание входной и выходной информации (в виде таблиц или диаграмм);
- структура программного продукта (технологическая схема);

- демонстрация программного продукта;
- заключение.

*Основное содержание слайдов может быть следующим:*

- 1-й слайд – титульный лист;
- 2-й слайд – актуальность и цель дипломного проекта;
- 3-й слайд – основные задачи дипломного проектирования;
- 4-й слайд – краткое описание предметной области;
- 5-й слайд – анализ систем-аналогов;
- 6-й слайд – анализ концепций создания программного обеспечения;
- 7-й слайд – структурная схема разработанного программного обеспечения (или алгоритм работы);
- 8-й слайд – логическая модель базы данных (или схема данных);
- 9-й слайд – основные вопросы разработки интерфейса системы;
- 10-й слайд – информационная безопасность программного обеспечения;
- 11-й слайд – заключение (основные выводы по работе).

*Общие требования к оформлению презентации:*

- весь проект должен быть выдержан в одном стиле;
- в проекте должно быть использовано не более двух шрифтов;
- информация, написанная темным шрифтом на светлом фоне, воспринимается легче, чем информация, написанная светлым шрифтом на темном фоне;
- цветовая гамма проекта должна состоять из 1-2 цветов (допускается использование оттенков этих цветов), желательно использовать цвета, находящиеся рядом в цветовом спектре;
- в колонтитулах прописывается тема дипломного проекта, автор, номер слайда;
- фотографии, имеющие низкое разрешение, не рекомендуется
- «растягивать» – при этом ухудшается их качество;
- большое количество текста в презентации отвлекает внимание, ухудшает качество восприятия информации;
- использование каждого эффекта анимации должно быть оправдано;

- на одном слайде рекомендуется размещать не более 7 объектов.

В оформлении презентаций выделяют два блока: *оформление слайдов* и *представление информации на них*.

Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков (таблица 5).

### Представление информации (оформление блоков)

Таблица 5

<i>Наименование объектов</i>	<i>Описание</i>
Стиль	Тема определяет стиль подачи материала. Соблюдайте единый стиль оформления. Избегайте стилей, которые будут отвлекать от сути изложения. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
Фон	Для фона предпочтительны холодные тона.
Использование цвета	На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета. Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования).
Анимационные эффекты	Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.
Содержание информации	Используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
Расположение информации на странице	Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
Шрифты	Для заголовков – не менее 24. Для информации не менее 18. Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).
Способы выделения информации	Рамки, границы, заливка; штриховка, стрелки; рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
Объем информации	Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: большинство слушателей могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.

Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, таблицами, диаграммами.
--------------	---

### **Особенности использования графических изображений в презентации.**

При использовании в презентации графических изображений также необходимо учитывать некоторые особенности, а именно:

- плохо воспринимаются большие таблицы и схемы; материал такого рода надо сразу разбивать на более мелкие составляющие и помещать на отдельные слайды;
- демонстрация многознаковых объектов (больших схем, таблиц и т.п.) должна быть кратковременной, носить обзорный характер и иметь целью показать обширность изучаемого материала;
- если дробление схемы, таблицы невозможно по смыслу, то удобно несколько раз копировать их в следующий слайд, выделяя цветом, размером шрифта отдельные элементы, на которые следует обратить внимание (остальную часть следует показывать «в тени»);
- количество и размеры рисунков, иллюстраций должно органично связываться с содержанием текста (мелкие заголовки и подписи должны быть исключены, т. к. их просто не видно);
- рисунки, иллюстрации должны соответствовать содержанию текста.

Рисунки могут играть сопровождающую или информационную роль. При сопровождающей роли рисунок должен занимать 1/8-1/4 часть поля слайда. Если рисунок помещается на слайд как объект изучения, то лучше его разместить на все поле. Будут видны мелкие детали, на которые в устной форме можно ещё раз обратить внимание присутствующих.

### **5.3 Самооценка качества доклада**

Лучшие рекомендации при подготовке доклада можно получить только у руководителя работы – специалиста в данной области знаний. Доклад должен быть предварительно написан, однако, выступая перед аудиторией его нужно не читать, а рассказывать. Желательно, предварительно несколько

раз прорепетировав доклад самостоятельно, выступить с докладом перед руководителем.

Если текст дипломной работы читают и проверяют руководитель работы и ее рецензент – специалисты в данной узкой области прикладной информатики, то члены ГЭК, возможно, специализируются в других областях. Поэтому доклад не нужно перегружать деталями.

Самооценка качества доклада строится на соответствии доклада нескольким критериям. Ниже предлагается процедура оценивания, основанная на 20-ти альтернативных шкалах, объединенных в 4 рубрики. Оценки по каждой шкале могут быть только 1 или 0, сумма оценок по всем шкалам даст общий балл, который для удобства пользования можно разделить на 4, приведя к пятибалльной системе. Предлагаемая шкала оценок – это количественная характеристика впечатления от доклада, которое в равной степени может быть испорчено и плохой структурой, и невразумительными иллюстрациями (таблица 6).

### Шкала оценок при самооценке качества доклада на защите

Таблица 6

<i>Раздел критериев</i>	<i>Качество доклада, достойное оценки 1 или 0</i>	<i>Оценка</i>
Данные	1 Достаточный объем (длительные наблюдения)	1
	Мало данных, аргументов	0
	2 Исследование актуально (решает назревшие проблемы)	1
	Тема работы надумана, не имеет обоснования	0
	3 Работа отличается новизной (новый подход, методика изучения, метод анализа)	1
	Исследование выполнено по шаблону	0
	4 Автор самостоятельно собрал оригинальные материалы	1
	Автор использовал теоретические материалы, нет практической части	0
	5 Объект исследования труднодоступен, необычен, оригинален	1
	Объект общедоступен, банален	0
	1 Докладчик свободно рассказывает о работе, а не читает с листа	1
	Докладчик читает с листа, усыпляя аудиторию	0
	2 Автор свободен в построении хода мыслей, активен	1
	Автор скован и периодически теряет нить изложения	0
	3 Доклад построен логично, имеет хорошую структуру	1
	Структура доклада не продумана	0

<b>Доклад</b>	4	Доклад содержит интригу, интересен, завораживает	1
		Доклад просто констатирует данные	0
	5	В докладе активно используется презентация, она – опора докладчика	1
		Презентация демонстрируется, автор заявляет: «данные представлены на слайде»	0
<b>Презентация</b>	1	Электронная презентация соответствует правилам ее подготовки	1
		Мало слайдов (меньше 7)	0
	2	Слайды соответствуют теме доклада и довольно полно представляют данные	1
		Данные представлены неполно и односторонне	0
	3	Иллюстрации позволяют отследить закономерность без пояснений автора	1
		Обозначения невразумительны, использованы необычные сокращения	0
	4	В докладе используются разнообразные средства наглядности	1
		Привлечены посторонние иллюстрации из других сходных областей знания	0
	5	Хороший художественный уровень исполнения (четко, ярко, крупно, технично)	1
		Блеклые слайды, мелкие и неразборчивые надписи	0
<b>Ответы</b>	1	Краткие, достаточно громкие, уважительные (без: «Я уже говорил.»)	1
		Многословный; неуважительный или слишком тихий голос; молчание	0
	2	Точные, исчерпывающие (по форме: «Да, »)	1
		Мнение автора так и остается неизвестным	0
	3	Привлечение данных литературы, мнений и определений профессионалов	1
		Собственные измышления без учета известных фактов	0
	4	Правильная (нормативная, без слов паразитов) русская речь	1
		Ненормативная речь, большое количество речевых ошибок.	0
	5	Заинтересованное отношение к вопросу как к способу поиска истины	1
		«Оборона», вопрос рассматривается как способ унижения докладчика	0

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дипломный проект является заключительным этапом обучения студентов в КГА ПОУ «ДИТК».

Выпускная работа должна показать уровень:

- профессиональной подготовки выпускника по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование;
- теоретической подготовки, позволяющей формулировать задачи практики для их решения;
- использования современных методов, средств и технологий разработки

объектов профессиональной деятельности;

- качество профессиональной и специальной подготовки дипломированного специалиста (программиста) может быть объективно определено на основе полученных им в ходе проектирования результатов разработанного решения.

**ПРИЛОЖЕНИЯ****Приложение 1****МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ****краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»**Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Работа допущена к защите:

Зам. директора по УПР

\_\_\_\_\_ Д. Ф. Трофимова  
(подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г.

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)**На тему: Разработка базы данных для систематизации и автоматизации хранения информации о сетевых устройствах локальных вычислительных сетей горно-химического предприятияСтудента IV курсаЛадыжникова Александра Игоревича

(Ф. И. О.)

Руководитель

Адаменко Ольга Петровна

(Ф. И. О.)

Дата защиты 26.06.2026 годОценка после  
защиты \_\_\_\_\_

Протокол заседаний \_\_\_\_\_

Дальнегорск 2026 г.

МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

**краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»**

Утверждаю  
Зам. директора по УПР

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

## ЗАДАНИЕ

на дипломный проект (работу)

Студенту(ке) Ладыжникову Александру Игоревичу  
Курс 4 (четвертый)

№ группы 4201 Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование  
Тема дипломного проекта (работы): Разработка базы данных для систематизации и автоматизации хранения информации о сетевых устройствах локальных вычислительных сетей горно-химического предприятия

Исходные данные: сетевые устройства ЛВС ООО «Дальнегорский ГОК»

### Пояснительная записка

#### ВВЕДЕНИЕ

ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

#### 1 ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

- 1.1 Характеристика ООО «Дальнегорский ГОК»
- 1.2 Деятельность Отдела информационных технологий
- 1.3 Рабочие процессы Отдела информационных технологий
- 1.4 Основные обеспечивающие подсистемы информационной системы ООО «Дальнегорский ГОК»
- 1.5 Описание объекта и предмета исследования

#### 1.6 Выводы по аналитическому разделу

#### 2 ПОДХОДЫ, МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ БАЗ ДАННЫХ

- 2.1 Основные теоретические положения баз данных
- 2.2 Этапы проектирования базы данных
- 2.3 Постановка задачи по разработке базы данных «ЛВС БОР»
- 2.4 Обоснование выбора системы реализации базы данных «ЛВС БОР»
- 2.5 Анализ набора инструментов для разработки в Google Таблицах
- 2.6 Выводы по теоретическому разделу

#### 3 ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА БАЗЫ ДАННЫХ «ЛВС БОР»

- 3.1 Построение концептуальной и инфологической модели предметной области
- 3.2 Построение даталогической модели предметной области
- 3.3 Реализация базы данных в Google Таблицах
- 3.4 Выводы по разделу ЗАКЛЮЧЕНИЕ

#### СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ПРИЛОЖЕНИЯ

**Материалы, используемые для защиты работы:**

1. Доклад
2. Электронная презентации

**Список источников и литературы**

1. 10 примеров использования Google Workspace для анализа данных [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://support.google.com/a/users/answer/9283139>
2. 10 примеров использования Google Workspace для управления проектами [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://support.google.com/a/users/answer/9283047> –
3. Google App Script [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://developers.google.com/apps-script>
4. Как работать с приложением «Google Таблицы» [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://support.google.com/docs/answer/6000292?co=ENIE.Platform%3DDesktop&hl=ru>
5. Список функций Таблиц Google [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://support.google.com/docs/table/25273?hl=ru>
6. W3.ORG.UA: работа с элементом checkbox в js [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://w3.org.ua/js/rabota-s-elementom-checkbox-v-js/>
7. Javascript.ru: Строки [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://learn.javascript.ru/string>
8. MDN Web Docs Работа с текстом — строки в JavaScript [Электронный ресурс]: – Режим доступа: [https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/JavaScript/First\\_steps/Strings](https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/JavaScript/First_steps/Strings)
9. Puzzle Web.ru: JavaScript. Многомерные массивы [Электронный ресурс]: – Режим доступа: [https://puzzleweb.ru/javascript/15\\_arrays.php](https://puzzleweb.ru/javascript/15_arrays.php)

**Стандарты****Примерный баланс времени при выполнении выпускником дипломного проекта**

1. Составление списка источников и литературы с 20.01.2026 г. по 26.01.2026г.
2. Сбор материалов, подготовка плана дипломного проекта с 27.01.2026г. по 31.01.2026г.
3. Написание теоретической части с 01.02.2026 г. по 31.03.2026 г.
4. Оформление работы в соответствии с требованиями, подготовка отзыва руководителя – 03.06.2025
5. Рецензирование дипломного проекта, допуск к защите за 3 недели до защиты

**Наименование предприятия преддипломной практики**ООО «Дальнегорский ГОК»Фамилия и должность руководителя дипломного проекта: Адаменко Ольга Петровна, преподавательДата выдачи дипломного проекта « » 20 г.Срок окончания дипломного проект « » 20 г.Рассмотрено на заседании цикловой методической комиссии

(наименование)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Протокол №\_\_

Руководитель дипломного проекта \_\_\_\_\_

(подпись, дата)

Председатель цикловой методической комиссии \_\_\_\_\_

(подпись)

**КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК**  
выполнения дипломного проекта (работы)

студента (ки) группы **4201** \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

На тему: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

№ п/п	Этапы выполнения	Срок выполнения	Отметка о выполнении
1	Выбор темы и согласование с руководителем	до 20.01.2026	
2	Подбор первичного материала, его изучение и обработка. Согласование предварительной библиографии.	до 10.02.2026	
3	Составление плана работы и согласование с руководителем.	до 17.02.2026	
4	Разработка и представление руководителю первой части дипломного проекта.	до 09.03.2026	
5	Разработка и представление руководителю второй части дипломного проекта.	до 06.04.2026	
6	Разработка и представление руководителю третьей части дипломного проекта.	до 17.05.2026	
7	Подготовка и согласование с руководителем выводов и предложений, введения и заключения дипломного проекта. Подготовка доклада и презентации дипломного проекта.	до 18.05.2026	
8	Нормоконтроль	до 19.05.2026	
9	Доработка дипломного проекта в соответствии с замечаниями руководителя	до 20.05.2026	
10	Получение отзыва научного руководителя, рецензента	до 31.05.2026	
11	Предзащита дипломного проекта	до 09.06.2026	
12	Утверждение приказа о допуске к защите дипломного проекта	15.06.2026	
14	Передача работы в ГЭК	16.06.2026	
15	Защита дипломного проекта	20.06.2026	

Студент \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель дипломного проекта \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Консультант (при наличии) \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»

**ОТЗЫВ**

на дипломный проект (работу)

**Обучающегося:** Ладыжникова Александра Игоревича

**Группа:** 4201

**Специальность:** 09.02.07 Информационные системы и программирование

**Тема дипломного проекта (работы):** Разработка базы данных для систематизации и автоматизации хранения информации о сетевых устройствах локальных вычислительных сетей горно-химического предприятия

**Руководитель дипломного проекта:** Адаменко Ольга Петровна

Дипломный проект (работа) обучающегося КГА ПОУ «ДИТК» Ладыжникова Александра Игоревича написан на актуальную тему «Разработка базы данных для систематизации и автоматизации хранения информации о сетевых устройствах локальных вычислительных сетей горно-химического предприятия». Актуальность обусловлена неэффективностью существующей системы учёта информации о сетевых устройствах и связей между ними.

Объект исследования – система учёта информации о сетевых устройствах ЛВС горно-химического предприятия ООО «Дальнегорский ГОК». Предмет исследования – систематизация информации и автоматизация учёта сетевых устройств ЛВС и связей между сетевыми устройствами.

Автор в своей работе показал фактическое владение общими и профессиональными компетенциями: понимает сущность и социальную значимость своей будущей специальности, умеет осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

В работе использованы такие методы исследования как изучение нормативной документации; анализ сведений, полученных из различных источников; сравнение и аналогия; систематизация и обобщение материала.

Результатом работы является разработанный проект базы данных «ЛВС БОР», который обеспечивает хранение и управление информацией о сетевых устройствах. База данных в среде Google Таблиц в практическом применении удобна и достаточно эффективна.

Проведено корректное первоначальное заполнение базы данных, сформированы необходимые формы, решены вопросы администрирования системы.

Ладыжников А.И. может эффективно использовать широкий спектр возможностей по проектированию баз данных, обладает знаниями и навыками, позволяющими осуществлять разработку достаточно сложного программного кода, администрировать системы.

В период выполнения дипломного проекта студент проявил целеустремленность, ответственность, исполнительность, пунктуальность, самостоятельность. Обладает достаточной подготовкой для решения задач в области профессиональной деятельности в качестве программиста. Уровень практических навыков студентка отвечает требованиям ФГОС.

Дипломный проект (работа) обучающегося Ладыжникова Александра Игоревича на тему «Разработка базы данных для систематизации и автоматизации хранения информации о сетевых устройствах локальных вычислительных сетей горно-химического предприятия» полностью соответствует требованиям, к дипломным проектам (работам), может быть рекомендована к защите и заслуживает положительной оценки.

Рекомендуемая руководителем дипломного проекта оценка – 5 (отлично).

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г.

Руководитель дипломного проекта \_\_\_\_\_

(подпись) (фамилия, имя, отчество)

МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»

**РЕЦЕНЗИЯ**

на дипломный проект (работу)

**Обучающегося:** Ладыжникова Александра Игоревича

**Группа:** 4201

**Специальность:** 09.02.07 Информационные системы и программирование

**Тема дипломного проекта (работы):** Разработка базы данных для систематизации и автоматизации хранения информации о сетевых устройствах локальных вычислительных сетей горно-химического предприятия

**Руководитель дипломного проекта:** Адаменко Ольга Петровна

Актуальность темы дипломного проекта (работы) Ладыжникова Александра Игоревича, обусловлена необходимостью разработки базы данных для систематизации и автоматизации хранения информации о сетевых устройствах локальных вычислительных сетей горно-химического предприятия. Во введении автор сформулировал объект и предмет исследования, цель, определил задачи, которые предстоит решить в работе.

В первой главе описана предметная область, нормативно-методическая база, регламентирующая производственный процесс с использованием вычислительной техники. Исследованы порядок использования вычислительной и оргтехники сотрудниками горно-химического предприятия, основные обеспечивающие подсистемы информационной системы ООО «Дальнегорский ГОК». Рассмотрена деятельность Отдела информационных технологий; порядок формирования, ведения, хранения и передачи информации о сетевых устройствах ЛВС.

Вторая глава посвящена исследованию подходов, методов, инструментальных средств разработки базы данных для систематизации и автоматизации хранения информации о сетевых устройствах локальных вычислительных сетей горно-химического предприятия.

Определены цели и задачи по проектированию базы данных, выполнена постановка задачи по разработке проекта базы данных «ЛВС БОР».

Обоснован выбор реализации БД «ЛВС БОР» в табличном процессоре

Google Sheets с применением платформы сценариев, разработанной Google для приложений на Google Workspace. Исследованы Службы скриптов приложений Google Apps и описаны категории данных служб: сервисы Google Workspace, расширенные службы Google, службы сценариев.

В третьей главе описана технология разработки проекта базы данных «ЛВС БОР», база данных заполнена реальными данными предприятия. Тестирование системы проведено на реальных данных о сетевых устройствах ЛВС ООО «Дальнегорский ГОК».

Результатом работы является разработанная информационная база данных для систематизации и автоматизации хранения информации о сетевых устройствах локальных вычислительных сетей горно-химического предприятия. В ходе работы над дипломным проектом автор показал фактическое владение общими и профессиональными компетенциями, а именно:

- осознал сущность и социальную значимость своей будущей специальности;
- умело осуществляет поиск и использует информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач;
- использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Материал в работе изложен грамотно, логично, хорошо структурирован.

В целом работа соответствует всем требованиям, предъявляемым к дипломным проектам, заслуживает оценки **«отлично»**, рекомендуется к защите, а ее автор Ладыжников Александр Игоревич заслуживает присвоения квалификации «Программист» по избранной специальности «Информационные системы и программирование».

Дата «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г.

М.П.

**Рецензент:**

Программист

КГА ПОУ «ДИТК» Ионов Пётр Сергеевич

## ПРАВИЛА РАЗРАБОТКИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

### 1. Описание программы

Описание программы должно содержать следующие разделы.

*Общие сведения* – обозначение и наименование программы; программное обеспечение, необходимое для функционирования программы; языки программирования, на которых написана программа.

*Функциональное назначение* – классы решаемых задач и (или) назначение программы и сведения о функциональных ограничениях на ее применение.

*Описание логической структуры* – алгоритм программы; используемые методы; структура программы с описанием функций составных частей и связи между ними; связи программы с другими программами. Описание логической структуры программы выполняется с учетом текста программы на исходном языке.

*Используемые технические средства* – типы ПЭВМ и устройств, которые используются при работе программы.

*Вызов и загрузка* – способы вызова программы с соответствующего носителя данных; входные точки в программу. Допускается здесь указывать адреса загрузки, сведения об использовании оперативной памяти, объем программы.

*Входные данные* – характер, организация и предварительная подготовка входных данных, формат, описание и способ кодирования входных данных.

*Выходные данные* – характер и организация выходных данных; формат, описание и способ кодирования выходных данных. В зависимости от особенностей программы допускается вводить дополнительные разделы или объединять отдельные разделы. Допускается содержание разделов иллюстрировать пояснительными примерами, таблицами, схемами, графиками.

*Приложение* к описанию программы может включать различные материалы, которые нецелесообразно включать в текст описания.

## **2. Описание применения**

Текст документа должен состоять из следующих разделов.

*Назначение программы* – назначение, возможности программы, ее основные характеристики, ограничения, накладываемые на область применения программы.

*Условия применения* – условия, необходимые для выполнения программы (требования к необходимым для данной программы техническим средствам и другим программам, общие характеристики входной и выходной информации, а также требования и условия организационного, технического и технологического характера и т.п.).

*Описание задачи* – определения задачи и методы ее решения.

*Входные и выходные данные* – сведения о входных и выходных данных. В зависимости от особенностей программы допускается вводить дополнительные разделы или объединять отдельные разделы.

*Приложение* может включать справочные материалы (иллюстрации, таблицы, графики, примеры).

## **3. Руководство системного программиста**

Руководство системного программиста должно содержать следующие разделы.

*Общие сведения о программе* – назначение и функции программы и сведения о технических и программных средствах, обеспечивающих выполнение данной программы.

*Структура программы* – сведения о структуре программы, ее составных частях, о связях между составными частями и о связях с другими программами. *Настройка программы* – описание действий по настройке программы на условия конкретного применения (настройка на состав технических средств, выбор функций и др.).

*Проверка программы* – описание способов проверки, позволяющих дать общее заключение о работоспособности программы (контрольные примеры, методы прогона, результаты).

*Дополнительные возможности* – описание дополнительных разделов функциональных возможностей программы и способов их выбора. В обоснованных случаях допускается раздел не приводить.

*Сообщения системному программисту* – тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения программы, описания их содержания и действий, которые необходимо выполнять по этим сообщениям. В зависимости от особенностей документа допускается объединять отдельные разделы и вводить новые.

*Приложение к руководству системного программиста* может содержать дополнительные материалы (примеры, иллюстрации, таблицы, графики).

#### **4. Руководство программиста**

Руководство программиста должно содержать следующие разделы.

*Назначение и условия применения* – назначение и функции, условия, необходимые для выполнения (объем оперативной памяти, требования к составу и параметрам периферийных устройств, требования к программному обеспечению).

*Характеристики программы* – описание основных характеристик и особенностей программы (временные характеристики, режим работы, средства контроля правильности выполнения, самовосстановления при сбоях и т.п.).

*Обращение к программе* – описание процедур вызова программы (способы передачи управления и параметров данных и др.).

*Входные и выходные данные* – описание организации входной и выходной информации и, при необходимости, ее кодирования.

*Сообщения* – тексты сообщений, выдаваемых программисту или оператору в ходе выполнения программы, описание их содержания и действий, которые необходимо предпринять по этим сообщениям. В

зависимости от особенностей документа допускается объединять отдельные разделы и вводить новые.

*Приложение* к руководству программиста может содержать дополнительные материалы (примеры, иллюстрации, таблицы, графики).

## **5. Руководство оператора**

Руководство оператора должно содержать следующие разделы.

*Назначение программы* – сведения о назначении и информация, достаточная для понимания функций программы и ее эксплуатации.

*Условия выполнения программы* – условия, необходимые для выполнения программы (минимальный и (или) максимальный состав аппаратных и программных средств и т.п.).

*Выполнение программы* – последовательность действий оператора, обеспечивающих загрузку, запуск и завершение программы, приведено описание функций, форматов и возможных вариантов команд, с помощью которых оператор осуществляет загрузку и управляет выполнением программы, а также ответы программы на эти команды.

*Сообщения оператору* – тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения программы, описание их содержания и соответствующих действий оператора (действия оператора в случае сбоя, возможности повторного запуска программы и т.п.). В зависимости от особенностей документа допускается объединять отдельные разделы и вводить новые. Допускается содержание разделов иллюстрировать поясняющими примерами, таблицами, схемами, графиками.

*Приложение* к руководству оператора может включать различные материалы, которые нецелесообразно включать в разделы руководства.

## ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЛИСТИНГА ПРОГРАММНОГО КОДА

### Программный код формы добавления устройств

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<base target="_top">
<style>
div
{
line-height: 1.8;
}

#close
{
float: right;
}
</style>
</head>

<body onload = "f_dis()">
<div>Введите модель устройства: <input type = "text" id = "model"></div>
<div>Введите наименование устройства: <input type = "text" id = "alias"></div>
<div>Выберите тип устройства: <select id = "choise" onclick = "visual()">
<option value = ""></option>
<option value = "Сервер">Сервер</option>
<option value = "Роутер">Роутер</option>
<option value = "Коммутатор">Коммутатор</option>
<option value = "Камера">Камера</option>
<option value = "Регистратор">Регистратор</option>
<option value = "Антенa">Антенa</option>
</select></div>
<div id = "d_ip">Введите IP-адрес: <input type = "text" id = "ip"></div>
<div id = "d_mac">Введите MAC-адрес: <input type = "text" id = "mac"></div>
<div id = "d_log">Введите логин: <input type = "text" id = "log"></div>
<div id = "d_pas">Введите пароль: <input type = "text" id = "pas"></div>
<div id = "d_freq">Введите частоту: <input type = "text" id = "freq"></div>
<div id = "d_ser_num">Введите серийный номер: <input type = "text" id = "ser_num"></div>
<div id = "d_kol_port">Введите количество портов: <input type = "text" id = "kol_port"></div>
<div id = "d_port">Заполнять информацию о портах? <input type="checkbox" id = "port"></div>

<input type="button" value="Добавить" onclick="add()">
<input id = "close" type="button" value="Закрыть" onclick="google.script.host.close()">

<script>
function
add()
{
let model = document.getElementById("model");
let alias = document.getElementById("alias");
let choise = document.getElementById("choise");
let ip = document.getElementById("ip");
let mac = document.getElementById("mac");
let log = document.getElementById("log");
let pas = document.getElementById("pas");
let freq = document.getElementById("freq");
let ser_num = document.getElementById("ser_num");
let kol_port = document.getElementById("kol_port");
let port = document.getElementById("port");

```

```

if (port.value == "false")
{
if ((model.value != "") && (choise.value != ""))
{
google.script.run.addRow(model.value, alias.value, choise.value, ip.value, mac.value, log.value, pas.value, freq. value,
ser_num.value, kol_port.value, port.value);

model.value = "";
alias.value = "";
choise.value = ""; ip.value
= "";
mac.value = "";
log.value = "";
pas.value = ""; freq.value =
""; ser_num.value = "";
kol_port.value = "";
port.value = "";
}
else
{
if (model.value == "")
{
alert("Заполните поле модели устройства");
}
if (choise.value == "")
{
alert("Выберите тип устройства");
}
}
}
else
{
if ((model.value != "") && (choise.value != ""))
{
google.script.run.addRow(model.value, alias.value, choise.value, ip.value, mac.value, log.value, pas.value, freq. value,
ser_num.value, kol_port.value, port.value);
}
else
{
if (model.value == "")
{
alert("Заполните поле модели устройства");
}
if (choise.value == "")
{
alert("Выберите тип устройства");
}
}
}
}

function f_dis()
{
let d_ip = document.getElementById("d_ip");
let d_mac = document.getElementById("d_mac");
let d_log = document.getElementById("d_log");
let d_pas = document.getElementById("d_pas");
let d_freq = document.getElementById("d_freq"); //частота
let d_ser_num = document.getElementById("d_ser_num"); //серийный номер
let d_kol_port = document.getElementById("d_kol_port"); //количество портов
let d_port = document.getElementById("d_port"); //Выбор о портах ДА НЕТ

```

```

d_ip.style.display = "none";
d_mac.style.display = "none";
d_log.style.display = "none";
d_pas.style.display = "none";
d_freq.style.display = "none";
d_ser_num.style.display = "none";
d_kol_port.style.display = "none";
d_port.style.display = "none";
}

function visual()
{
let chose = document.getElementById("choise");
let d_ip = document.getElementById("d_ip");
let d_mac = document.getElementById("d_mac");
let d_log = document.getElementById("d_log");
let d_pas = document.getElementById("d_pas");
let d_freq = document.getElementById("d_freq"); //частота
let d_ser_num = document.getElementById("d_ser_num"); //серийный номер
let d_kol_port = document.getElementById("d_kol_port"); //количество портов
let d_port = document.getElementById("d_port"); //Выбор о портах ДА НЕТ

if (chose.value == "")
{
d_ip.style.display = "none";
d_mac.style.display = "none";
d_log.style.display = "none";
d_pas.style.display = "none";
d_freq.style.display = "none";
d_ser_num.style.display = "none";
d_kol_port.style.display = "none";
d_port.style.display = "none";
} else if (chose.value == "Сервер" || chose.value == "Коммутатор")
{
d_ip.style.display = "block"; d_mac.style.display =
"block"; d_log.style.display = "block";
d_pas.style.display = "block"; d_freq.style.display
= "none"; d_ser_num.style.display = "none";
d_kol_port.style.display = "block";
d_port.style.display = "block";
} else if (chose.value == "Камера")
{
d_ip.style.display = "block"; d_mac.style.display =
"block"; d_log.style.display = "block";
d_pas.style.display = "block"; d_freq.style.display
= "none"; d_ser_num.style.display = "block";
d_kol_port.style.display = "none";
d_port.style.display = "none";
} else if (chose.value == "Пойтер")
{
d_ip.style.display = "block"; d_mac.style.display =
"block"; d_log.style.display = "block";
d_pas.style.display = "block"; d_freq.style.display =
"block"; d_ser_num.style.display = "block";
d_kol_port.style.display = "block";
d_port.style.display = "block";
} else if (chose.value == "Регистратор")
{
d_ip.style.display = "block"; d_mac.style.display =
"block"; d_log.style.display = "block";
d_pas.style.display = "block"; d_freq.style.display =
"none"; d_ser_num.style.display = "block";

```

```

d_kol_port.style.display = "block";
d_port.style.display = "block";
} else if (choise.value == "Антенa")
{
d_ip.style.display = "block"; d_mac.style.display =
"block"; d_log.style.display = "block";
d_pas.style.display = "block"; d_freq.style.display =
"block"; d_ser_num.style.display = "block";
d_kol_port.style.display = "none"; d_port.style.display =
"none";
}
}
</script>
</body>
</html>

```

### Пример оформления листинга программного кода в системе «1С:Предприятие 8.3» (форма документа «Учет объема забора воды»)

*&НаКлиенте*

**Процедура ОрганизацияПриИзменении(Элемент)**

Объект.Адрес = ПолучитьАдрес(Объект.Организация);

Объект.ИНН = ПолучитьИНН(Объект.Организация); Если

Найти(Объект.Организация, "ООО") = Истина Тогда

Объект.ПравоваяФорма = "Общество с ограниченной ответственностью" КонецЕсли;

**КонецПроцедуры**

*//Функции для заполнения шапки документа*

**Функция ПолучитьАдрес(Наименование) Экспорт**

Возврат Наименование.ФактАдрес

**КонецФункции**

**Функция ПолучитьИНН(Наименование) Экспорт**

Возврат Наименование.ИНН

**КонецФункции**

*&НаКлиенте*

**Процедура КодыКачестваВоды(Команда)**

Результат = ВыводКодыКачества();

Результат.ОтображатьСетку = Ложь;

Результат.ОтображатьЗаголовки = Ложь;

Результат.Показать();

**КонецПроцедуры**

*&НаСервереБезКонтекста*

**Функция ВыводКодыКачества()**

СхемаКомпоновкиДанных = Отчеты.КачествоВоды.ПолучитьМакет

("ОсновнаяСхемаКомпоновкиДанных");

Настройки = СхемаКомпоновкиДанных.НастройкиПоУмолчанию; КомпоновщикМакета =

Новый КомпоновщикМакетаКомпоновкиДанных; МакетКомпоновки =

КомпоновщикМакета.Выполнить(СхемаКомпоновкиДанных, Настройки);

ПроцессорКомпоновкиДанных = Новый ПроцессорКомпоновкиДанных;

ПроцессорКомпоновкиДанных.Инициализировать(МакетКомпоновки); ДокументРезультат

= Новый ТабличныйДокумент;

ПроцессорВывода = Новый ПроцессорВыводаРезультатаКомпоновкиДанныхВТабличный Документ;

ПроцессорВывода.УстановитьДокумент(ДокументРезультат);

ПроцессорВывода.Вывести(ПроцессорКомпоновкиДанных);

Возврат ДокументРезультат;

**КонецФункции**

*&НаСервереБезКонтекста*

**Функция ВыводТипыИсточников()**

СхемаКомпоновкиДанных = Отчеты.ИсточникиВоды.ПолучитьМакет ("ОсновнаяСхемаКомпоновкиДанных");

Настройки = СхемаКомпоновкиДанных.НастройкиПоУмолчанию; КомпоновщикМакета =  
Новый КомпоновщикМакетаКомпоновкиДанных;  
МакетКомпоновки = КомпоновщикМакета.Выполнить(СхемаКомпоновкиДанных, Настройки);  
ПроцессорКомпоновкиДанных = Новый ПроцессорКомпоновкиДанных;  
ПроцессорКомпоновкиДанных.Инициализировать(МакетКомпоновки);  
ДокументРезультат = Новый ТабличныйДокумент;  
ПроцессорВывода = Новый ПроцессорВыводаРезультатаКомпоновкиДанныхВТабличный Документ;  
ПроцессорВывода.УстановитьДокумент(ДокументРезультат);  
ПроцессорВывода.Вывести(ПроцессорКомпоновкиДанных);  
Возврат ДокументРезультат;  
**КонецФункции**

## ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА ДОКЛАДА НА ЗАЩИТЕ

**Вступительная часть.** Доклад начинается с фраз «Уважаемые члены Государственной экзаменационной комиссии! К защите представляется дипломный проект на тему «...». Далее кратко обосновывается актуальность выбранной темы, объект и предмет разработки, формулируются цель и задачи дипломного проекта, указываются источники данных, на основе которых выполнена работа.

**Основная часть.** Освещается структура работы, коротко пересказывается содержание каждой из частей с формированием по ним кратких выводов.

Главное внимание необходимо уделить проектной части, сделав упор на полученные автором результаты. При этом необходимо обосновать выводы, отметив реальный или предполагаемый эффект от внедрения результатов работы.

**Заключительная часть.** В этой части следует привести выводы по всей работе в целом, еще раз подчеркнув, какие задачи были поставлены в задании и насколько они выполнены в ходе работы. Обязательно нужно подчеркнуть практическую значимость работы и области возможного применения ее результатов.

Окончание доклада должно быть четко определено, например, фразой: «Доклад окончен, благодарю за внимание!».

При подготовке доклада и в процессе его необходимо учитывать следующее:

- большую часть доклада следует посвятить изложению основной части дипломного проекта;
- обоснование актуальности, проводимое во вступительной части, **примерно** соответствует содержанию *введения* текстовой части работы;
- содержание заключительной части доклада **примерно** соответствует содержанию заключения текстовой части работы.