

## **Структура пояснительной записки дипломного проекта для специальности 1-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий»**

Дипломный проект – это инженерная разработка, выполнив которую дипломник демонстрирует, что он за период обучения в университете получил знания и умения и овладел навыками выполнения работ в области создания программных средств. Спроектированное и разработанное программное средство (ПС) может иметь ограниченное число функций, но должно быть обосновано предложенное техническое решение и доказана работоспособность ПС.

Ниже приведён вариант (шаблон) представления дипломного проекта, которые отражают многообразие технологий, используемых при создании программных средств в настоящее время, и решаемых задач.

**Содержание разделов дипломного проекта, типы и названия чертежей и плакатов дипломник согласовывает с руководителем проекта. При этом следует учитывать, что в дипломном проекте должны быть минимум 2 чертежа (блок-схемы алгоритмов) и всего минимум 6 форматов А1! Чертежи должны иметь обозначение СА (схема алгоритма), а плакаты – ПЛ.**

Под дипломным проектом понимается комплект документации, на основе которого может производиться (на промышленном предприятии) изделие. В данном случае, это комплект документации, который позволит получить функционирующее программное средство.

Это значит, что для реализации исходных тексты разработанного ПС, произведя их компиляцию (интерпретацию) и компоновку в соответствии с приведенной в пояснительной записке инструкцией, а затем установить (также в соответствии с приведенной в пояснительной записке инструкцией) полученный исполняемый файл (файлы) на компьютере (компьютерах) потребителя, то получим функционирующую, в соответствии с требованиями технического задания, программу.

### **Примечание.**

Если разрабатываемый проект является инновационной разработкой (решается новая техническая или научно-техническая задача), то первый раздел должен содержать **научно-техническое обоснование предлагаемых решений:**

- а) теоретическое обоснование предлагаемых способов и алгоритмов;
- б) модели и результаты моделирования исследуемых явлений, систем или устройств;
- в) методики достижения поставленных целей;
- г) эвристические гипотезы и предложения.

Раздел завершается выводами и уточнением требований к проектируемому и разрабатываемому ПС. Остальные разделы пояснительной записки остаются без изменений.

## **Порядок следования частей и разделов в пояснительной записки дипломного проекта, название разделов пояснительной записки, их возможное содержание и объём:**

- 1) **Титульный лист** (1 страница, включают в общую нумерацию, но номер страницы на ней не ставится).  
Шаблон титульного листа размещён на странице кафедры в разделе «Студентам» – «ПДП и ДП»;
- 2) **Реферат** (1 страница, включают в общую нумерацию, но номер страницы на ней не ставится).  
Шаблон реферата размещён на странице кафедры в разделе «Студентам» – «ПДП и ДП»;
- 3) **Лист задания** (печатается на одном листе; двусторонняя печать; включают в общую нумерацию, но номер страницы на нём не ставится).  
Шаблон листа задания размещён на странице кафедры в разделе «Студентам» – «ПДП и ДП»;
- 4) **Содержание** (1-2 страницы).  
Указываются разделы и подразделы (пункты и подпункты подразделов НЕ указываются в содержании) пояснительной записки идущие после страницы содержания с указанием страниц, на которых они начинаются. Шаблон содержания размещён на странице кафедры в разделе «Студентам» – «ПДП и ДП»;
- 5) **Перечень условных обозначений, сокращений** (необязательная страница, вводится при необходимости) (1 страница);
- 6) **Введение** (1-2 страницы).  
Введение должно содержать:
  - краткий анализ достижений в той области, которой посвящена тема дипломного проекта (работы);
  - цель дипломного проектирования;
  - принципы, положенные в основу проектирования, научного исследования, поиска технического решения;
  - краткое изложение содержания разделов пояснительной записки с обязательным указанием задач, решению которых они посвящены;
  - заключительный абзац введения должен содержать следующую формулировку: *«Данный дипломный проект выполнен мной лично, проверен на заимствования в системе «Антиплагиат», оригинальность пояснительной записки составляет XX%»*. Оригинальность должна составлять не менее 70%;
- 7) **1 Анализ предметной области** (15-20 страниц).  
Раздел должен содержать:

- описание предметной области;
- обоснование актуальности разработки ПС;
- анализ методов, способов, подходов, методик, технологий и т.п. по теме дипломного проекта;
- анализ существующих аналогов и прототипов разрабатываемого ПС **с выделением их достоинств и недостатков**;
- выбор и обоснование языков программирования, фреймворков, библиотек, СУБД для разработки ПС;
- на базе проанализированных недостатков прототипов и требований из листа задания на дипломное проектирование разрабатывается **укрупненная спецификация требований**, содержащая основные функциональные требования и нефункциональные требования к разрабатываемому ПС, в том числе:
  - а) назначение разработки;
  - б) перечень основных выполняемых функций;
  - в) входные данные для ПС;
  - г) выходные данные ПС;
  - д) требования к временным характеристикам (при необходимости);
  - е) требования к надежности (при необходимости);
  - ж) среда эксплуатации (требования к составу и параметрам технических и программных средств);
  - и) требования к информационной и программной совместимости (при необходимости);

## 8) **2 Моделирование предметной области** (10-15 страниц).

Материал раздела должен представлять собой основу для разработки функциональной спецификации.

В разделе должна содержаться разработка функциональных моделей предметной области по теме дипломного проекта (функциональные модели бизнес-процессов предметной области (контекстная диаграмма и её декомпозиция), диаграмма вариантов использования, диаграмма состояний, диаграмма деятельности, диаграмма последовательности и т.д.), представленных на каких-то известных языках моделирования (например, UML, IFEF0, DFD и т.п.).

Если в ДП предполагается разработка базы данных (БД), то в данном разделе должна быть разработана **информационная модель** предметной области (например, на языке IDEF1X).

Раздел может содержать также некоторые теоретические обоснования, математические выкладки (модели) исследуемых процессов, некоторые другие виды моделирования (при необходимости) и т.п.

Раздел должен заканчиваться разработкой функциональной спецификации требований к ПС. В основу данной спецификации должны быть положены основные функциональные требования, приведенные в укрупненной спецификации требований первого раздела, и требования, выявленные по результатам функционального моделирования предметной области. Эта спецификация требований будет являться основой для дальнейшего проектирования;

9) **3 Проектирование и разработка программного средства** (15-20 страниц).

Раздел может включать различные виды диаграмм (например UML), схемы алгоритмов, интерфейсы между компонентами и модулями ПС и т.п., а также их описание.

Раздел может содержать:

- проектирование и разработку архитектуры ПС, диаграмму взаимодействия компонентов ПС (при необходимости) и другие виды технического проектирования ПС;
- проектирование и разработку алгоритмов ПС, с обязательных составлением блок-схем разработанных алгоритмов и общим алгоритмом работы ПС;
- проектирование и разработку диаграммы классов;
- проектирование и разработку диаграммы развёртывания;
- проектирование и разработку интерфейса ПС;
- проектирование и разработку базы данных ПС с отображением структуры полей таблиц, атрибутов;
- управление процессом разработки с помощью контроля версий и т.д.

Раздел должен содержать ссылки на исходные коды, реализующие некоторые из разработанных элементов проекта ПС;

10) **4 Тестирование программного средства** (5-10 страниц).

Раздел должен содержать некоторое ограниченное число разработанных тестов для проверки работоспособности ПС или некоторой его части, отражающих ожидаемый и фактически полученный результат. Сведения об отладке ПС в случае обнаружения ошибок;

11) **5 Руководство по эксплуатации программного средства** (7-10 страниц).

Раздел должен содержать составленное руководство по эксплуатации ПС с описанием использования основных функций и их иллюстрацией посредством снимков экрана (скриншотов) разработанного ПС.

Возможно приведение руководства по установке или развёртыванию ПС;

12) **6 Технико-экономическое обоснование разработки программного средства** (5-10 страниц).

В разделе должны быть отражены расчёты технико-экономического обоснования разработки ПС в соответствии с заданием, выданным консультантом по технико-экономическому обоснованию. На каждую формулу расчёта того или иного экономического показателя должна быть ссылка на источник откуда она взята (как правило, это пособие по технико-экономическому обоснованию);

13) **Заключение** (1-2 страницы).

В заключении необходимо перечислить основные результаты, характеризующие степень достижения цели проекта и подытоживающие его содер-

жание. Результаты следует излагать в форме констатации фактов, используя слова: «изучены», «исследованы», «сформулированы», «показано», «разработана», «предложена», «подготовлены», «изготовлена», «испытана» и т. п. Текст перечислений должен быть кратким, ясным и содержать конкретные данные;

- 14) **Список использованных источников** (1-2 страницы, но не менее 20 источников).

Содержит все использованные источники, оформленные по ГОСТ 7.1–2003 *в порядке их встречаемости в тексте* пояснительной записки.

Как правило, первым источником будет являться ссылка на электронный ресурс системы «Антиплагиат», использованный для проверки текста пояснительной записки на заимствования. Как правило, последним источником будет являться пособие, с использованием которого производился расчёт технико-экономического обоснования;

- 15) **Приложение А (обязательное). Исходный код программы** (порядка 30-35 страниц).

Приложение А должно содержать фрагменты исходного кода разработанного ПС. Страницы приложения входят в общую нумерацию страниц пояснительной записки дипломного проекта;

- 16) **Ведомость дипломного проект** (1 страница, не нумеруется автоматически)

Ведомость дипломного проекта является заключительной страницей пояснительной записки дипломного проекта и содержит перечень всех текстовых (сама пояснительная записка, отзыв руководителя, рецензия, отчёт о проверке на заимствования и при наличии справка о внедрении) и графических (названия 3 плакатов и 3 чертежей (схем программ)) документов.

Ведомость дипломного проекта входит в общую нумерацию страниц пояснительной записки, но не нумеруется автоматически текстовым редактором (процессором). Нумерация этой страницы проставляется в штампе ведомости дипломного проекта в графе «Лист» и графе «Листов» (нумерация в этих двух графах совпадает, т. к. ведомость дипломного проекта это последняя (XX или XXX) страница пояснительной записки и всего в ней столько же страниц (XX или XXX).

Шаблон ведомости дипломного проекта размещён на странице кафедры в разделе «Студентам» – «ПДП и ДП»;

- 17) **Пустой файл** (пластиковый, чаще всего прозрачный, канцелярский конверт для хранения и защиты бумажных документов) **формата А4** (открываемая часть файла должна быть сверху) для отзыва руководителя, рецензии, справки о внедрении (при наличии), отчёта о проверке на заимствования.

Шаблоны отзыва руководителя, рецензии и справки о внедрении размещены на странице кафедры в разделе «Студентам» – «ПДП и ДП»;

### **Переплёт пояснительной записки**

Пояснительная записка сшивается именно в таком порядке (с 1 по 17 пункты) в твёрдый переплёт. Папка может быть любого цвета без надписи или только с надписью «Дипломный проект» (недопустимо «Дипломная работа»). На внутреннюю часть задней обложки папки приклеивается конверт с CD-диском, содержащим электронные копии всех материалов дипломного проекта (пояснительная записка, плакаты и чертежи, исходный код и исполняемый файл (при наличии) разработанного программного средства).

Никакие более документы (отзыв руководителя, рецензия, справка о внедрении, отчёт о проверке на заимствования (с QR-кодом)) в пояснительную записку НЕ ПОДШИВАЮТСЯ. Они вкладываются в файл формата А4 (п.17).

Графические документы (плакаты и чертежи) формата А1 аккуратно складываются до формата А4 и вкладываются сзади в пояснительную записку в твёрдом переплёте.

#### **Примечание.**

Части пояснительной записки «Титульный лист», «Лист задания», «Ведомость дипломного проекта» (п. 1, 3, 16), разумеется, не озаглавливаются сверху страницы. Их шаблоны размещены на странице кафедры в разделе «Студентам» – «ПДП и ДП». Остальные разделы (п. 2, 4-15) должны начинаться с новой страницы и быть озаглавлены сверху страницы именно так, как выделено выше жёлтым фоном (см. п. 2, 4-15) и оформлены в соответствии с действующим Стандартом предприятия (СТП Дипломные проекты (работы). Общие требования) БГУИР. СТП также размещено на странице кафедры в разделе «Студентам» – «ПДП и ДП»). **Вся пояснительная записка** дипломного проекта должна быть оформлена в соответствии с действующим СТП Дипломные проекты (работы). Общие требования.