



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
АЗОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ДГТУ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Для студентов IV курса специальности

**230115 «Программирование в компьютерных системах»**

2015 г.

Методические указания по выполнению дипломного проекта для студентов IV курса специальности 230115 «Программирование в компьютерных системах» - Азов:2015 г.

В настоящем руководстве изложены основные вопросы, которые необходимо отразить в дипломных проектах и методические указания по их выполнению. Помимо этого руководства необходимо пользоваться литературой по рассматриваемым вопросам, список которой приводится в конце и другими источниками информации.

Составители:

д. ф.-м. н., профессор Таран В.Н.,

преподаватель 1 кат. Колосова И.В.

## Содержание

1 Цели и задачи дипломного проектирования .....	4
2 Тематика дипломных проектов.....	4
3 Содержание и объем дипломного проекта .....	5
4 Оформление текстовой части дипломного проекта .....	6
5 Нормоконтроль .....	12
Отзыв на ВКР .....	13
7 Доклад и презентация .....	13
8 Примерное содержание текстовой части дипломного проекта.....	14
9 Методические указания по выполнению пояснительной записки дипломного проекта.....	15
10 Организация и проведение защиты дипломных проектов .....	21
Приложение 1.....	23
Приложение 2.....	25
Приложение 3 .....	26

## **1 Цели и задачи дипломного проектирования**

Государственная итоговая аттестация выпускников АТИ ДГТУ по программам СПО в соответствии с ФГОС проводится в форме - защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде дипломного проекта

Дипломный проект является итоговой работой студента, завершающий курс его обучения по специальности СПО 230115 «Программирование в компьютерных системах».

Целью дипломного проектирования является оценка степени усвоения студентом компетенций, знаний и умений в пределах требований ФГОС, что позволяет проверить способность его к самостоятельной работе на промышленных предприятиях.

Выпускная квалификационная работа должна иметь актуальность, новизну и практическую значимость и выполняться по возможности по предложениям (заказам) предприятий, организаций или института.

Студенты очной формы выполняют дипломный проект в 8 семестре.

## **2 Тематика дипломных проектов**

Темы выпускных квалификационных работ определяются на заседании предметно-цикловой комиссии и утверждаются директором института после предварительного заключения работодателей.

Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Тематика выпускной квалификационной работы должна соответствовать содержанию профессионального модуля ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения компьютерных систем и ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования по специальности.

Выпускная квалификационная работа может носить опытно-практический, опытно-экспериментальный, теоретический, проектный характер или отражать научно-исследовательскую тематику работ кафедры.

### **Примеры тем дипломных проектов.**

Разработка современных систем тестирования на основе элементов искусственного интеллекта

Разработка электронных учебных пособий и учебно-методических материалов

Разработка обучающих программ с использованием мультимедиа технологий и интерактивного взаимодействия с пользователем

Задание выдается руководителем дипломного проекта в соответствии с темой, утвержденной приказом директора АТИ ДГТУ. Задание подписывают руководители проекта по технологической части, зав кафедр и студент, принявший его к исполнению. Форма задания показана в приложении 1.

### 3 Содержание и объем дипломного проекта

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки, приложений к ней, графического материала или презентации и разработанного работоспособного программного продукта.

Пояснительная записка должна в краткой и четкой форме содержать постановку задачи (при проектировании программного продукта – описание предметной области). Кроме того, она должна раскрывать творческий замысел, содержать методы исследования, используемые технологии моделирования и программирования, принятые методы анализа и расчета, описание проведенных экспериментов и тестов, их анализы и выводы, технико-экономическое сравнение вариантов, а при необходимости сопровождаться иллюстрациями, графиками, эскизами, диаграммами, схемами и т.п. Объем пояснительной записки должен составлять 60 – 80 листов.

Дипломная работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание (приложение 1);
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- основные разделы в соответствии с утвержденным заданием на дипломную работу;
- экономический раздел;
- выводы и рекомендации;
- библиографический список;
- приложения.

Обязательными приложениями являются:

- а) техническое задание на проектируемый объект, оформляемое в строгом соответствии с требованиями ГОСТов;
- б) инструкции системного администратора (как устанавливать, настраивать и эксплуатировать продукт);
- в) инструкция пользователя (каковы возможности и как пользоваться продуктом).

Необязательными являются приложения:

- а) инструкция программиста;
- б) листинги программ.

К дипломной работе прилагаются отзыв научного руководителя, рецензия и акт сдачи/приемки разработанного ПО. При внедрении программного продукта прилагается акт внедрения, образцы которых для внедрения в АТИ ДГТУ и в сторонней организации приведены в приложении Е.

При государственной регистрации программы – копия свидетельства о регистрации. Эти листы в пояснительную записку не подшиваются.

#### 4 Оформление текстовой части дипломного проекта

Текстовая часть дипломного проекта выполняется на одной стороне листа А4 в соответствии с «Правилами оформления и требования к содержанию курсовых проектов (работ) и выпускных квалификационных работ», утвержденными приказом ректора ДГТУ от. 01.08.2014 г.

Листы пояснительной записки оформляются рамкой стандартных размеров и основной надписью по ГОСТ 2.104.

В основной надписи на всех последующих страницах после заглавной указывается:

- шифр проекта (рекомендуемый шрифт в текстовом редакторе -Times New Roman, 20 pt);
- номер страницы.

Нумерация страниц пояснительной записки сквозная, начинается с титульного листа.

Номера страниц не ставятся на титульном листе, задании на выпускную квалификационную работу.

Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитываются как одна страница.

Номера страниц проставляются внизу страницы арабскими цифрами без точки и чёрточек, выравнивание выполняется по правому краю.

Текстовая часть дипломного проекта (включая приложения) должна иметь твердый переплет.

Рецензия и отзыв руководителя на ВКР не подшиваются в пояснительную записку.

Все части пояснительной записки должны соответствовать требованиям нормативных документов в части нормоконтроля.

Титульный лист является первым листом пояснительной записки (далее ПЗ). Оформлять его следует на белой бумаге формата А4 (210x297 мм) по ГОСТ 2.301 ( приложение 2).

Обозначение титульных листов 230115.XX0000.000 ДП.

- первые две цифры XX - последние цифры номера зачётной книжки студента.

Примеры обозначения документов. Номер зачётной книжки студента 0910976.

Обозначение дипломного проекта	230115.760000.000 ДП
Пояснительная записка	230115.760000.000 ПЗ

Технологические документы должны включать:

- титульный лист, оформленный в соответствии с ГОСТ 3.1105-84 «ЕСТД. Форма и правила оформления документов общего назначения» (форма 2а).

- программные документы - в соответствии с требованиями ЕСПД,

Листинги программ размещаются в приложениях с обязательными ссылками на них в ПЗ.

Текст ПЗ выполняют с помощью текстовых редакторов через полуторный интервал шрифтом Times New Roman, размер шрифта - 14 пт. Разрешается использовать возможности акцентирования внимания: курсив, разрядка букв.

Текст ПЗ в рамках следует размещать, соблюдая следующие размеры согласно ГОСТ 2.104:

- расстояние от рамки и в конце строк не менее 3 мм;
- расстояние от текста до верхней и нижней рамки должно быть не менее 10 мм;
- абзацы в тексте начинают с отступом, равным 12 - 12,5 мм.

Если текст был напечатан на принтере, то исправления разрешено вносить только черной пастой.

Нумерация страниц в тексте ПЗ, включая иллюстрации и таблицы, выполненные на листах формата А4, сквозная.

Первым листом является титульный лист ПЗ. Вторым и третьим - задание на проектирование. Номера страниц на них не проставляются, но входят в общую нумерацию листов ПЗ.

Наименования разделов основной части ПЗ ВКР, а также разделы «ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА» следует располагать на отдельной строке, посередине, симметрично основному тексту с соответствующей нумерацией.

Наименование разделов «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» следует располагать на отдельной строке, посередине, симметрично основному тексту и не нумеровать.

Расстояние между заголовком раздела и заголовком подраздела, а также между заголовком раздела и текстом при использовании текстового редактора пропускается одна строка, интервал полуторный.

### **Оформление формул**

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами, например ГОСТ 8.430.

Применение в одной формуле машинописных и рукописных символов не допускается.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку, выравнивание по центру. Выше и ниже каждой формулы или уравнения не должно быть оставлено свободной строки.

Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства «=» или после знаков сложения «+», вычитания «-», умножения «х», деления «:» или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяется. При переносе формулы на знаках, символизирующих операции умножения и деления, применяют только знаки «х» и «:» соответственно.

Пояснения (расшифровку) обозначений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

Первая строка расшифровки должна начинаться без абзацного отступа со слова «где» без двоеточия после него. При этом после формулы ставят запятую. Вторая и последующие строки экспликации записываются с абзацным отступом.

Единицу измерения физической величины в конце формулы не проставляют, а указывают в тексте перед формулой. Внутри предложения единицу измерения выделяют запятыми, а в конце предложения (фразы) - одной запятой спереди и точкой сзади.

Пример

Массу каждого образца  $m$ , кг, вычисляют по формуле

$$m = V \times \rho, \quad (1)$$

где  $V$  - объем образца, м<sup>3</sup>;

$\rho$  - плотность образца, кг/м<sup>3</sup>.

Символы, повторно используемые в формулах, расшифровке не подлежат. Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, отделяются запятой.

Формулы в тексте нумеруются по порядку, в пределах всего текста, арабскими цифрами, в круглых скобках, в крайнем правом положении на строке.

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделённых точкой, как представлено выше.

Если в формулу были подставлены численные значения величин и выполнен расчёт, то после конечного результата единица измерения заключается в круглые скобки, например:

$$P = 2 \cdot (12 + 6) = 36 \text{ (т)}$$

### **Оформление иллюстраций**

Все иллюстрации в ПЗ (графики, схемы, диаграммы, чертежи, фотографии и т.д.) именуется рисунками.

Иллюстрации располагаются в документе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации, выполненные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц документа.

На одном листе можно располагать несколько иллюстраций.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации могут быть чёрно-белыми или цветными, выполненными компьютерным или рукописным способом.

Рисунки следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать без поворота ПЗ, или с поворотом по часовой стрелке.



Иллюстрации, помещаемые в ПЗ, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Рисунки нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией и обозначаются «Рисунок 1», «Рисунок 2» и т.д.

Допускается нумеровать рисунки в пределах раздела. В этом случае номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделённых точкой.

Пример - «Рисунок 1.1», «Рисунок 2.1» и т.д.

На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте документа. При ссылках на рисунки в тексте ПЗ следует писать:

- «... в соответствии с рисунком 4» (при сквозной нумерации иллюстраций по всему тексту ПЗ);

- «... в соответствии с рисунком 3.2» (при нумерации в пределах раздела).

Иллюстрации при необходимости могут иметь тематический заголовок и пояснительные данные (подрисуночный текст).

Номер и название помещаются по центру под рисунком. Шрифт Times New Roman, размер 12 пт, выравнивание по центру. Точка в конце названия рисунка не ставится.

Рисунки отделяются от текста сверху и снизу межстрочным интервалом (одна пустая строка). Между рисунком и его заголовком также предусматривается межстрочный интервал. Интервал между заголовком и подрисуночным текстом не предусмотрен.

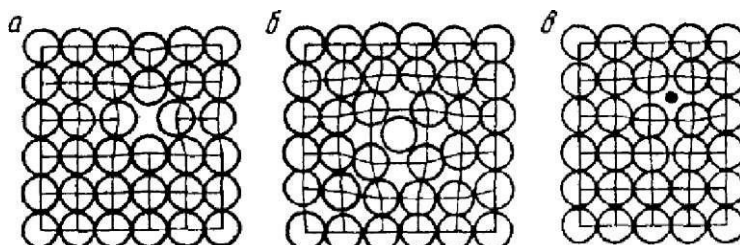


Рисунок 1.3 - Точечные дефекты в кристаллической решётке: а - вакансия; б - дислоцированный атом; в - примесный атом внедрения

### **Оформление таблиц**

Текст разрешается делать с меньшим размером шрифта Times New Roman - 10, 12, 13, интервал можно делать полуторный и одинарный

Название таблицы без абзаца с номером через тире

Высота строк таблицы не менее 8 мм

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа ПЗ

Если надо разделить перенести на другую страницу таблицу:

После шапки добавляют строку с № 1 2 3 4

в первой части таблицы нижняя горизонтальная линия, ограничивающая таблицу, не проводится

Разделяют таблицу и пишут на новой странице:

Продолжение или Окончание таблицы 1.3

Первая строка таблицы после переноса с № 1 2 3 4

После таблицы 1 пустая строка

Таблица 3- Характеристика поверхностей детали «Фланец»

Обозначение. поверхности	Наименование поверхности	Кол-во поверх-ностей	Кол. униф. поверх-ностей	Квалитет точности	Шероховатость поверхности R <sub>a</sub> , мкм
1	2	3	4	5	6

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6

При ссылках на различные элементы ПЗ применяются сокращения: с.- страница; п. –пункт, табл.-таблицы; рис.- рисунок; прил. –приложение; при ссылки на формулу указывается ее номер.

### Оформление листингов программ

В пояснительной записке и приложениях должны приводиться фрагменты кода программного продукта, которые оформляются в виде листингов.

Слово "Листинг " и наименование помещают перед фрагментом программного кода (выравнивание по левому краю), начинают с заглавной буквы, не подчеркивают. Листинги нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если листинг один, то он обозначается так:

Листинг 1 - Процедура сортировки одномерного массива

Допускается нумеровать листинги в пределах раздела. В этом случае номер листинга состоит из номера раздела и порядкового номера листинга, разделенных точкой, например, Листинг 1.1

При ссылках на коды программ следует писать, например, : "...код данной процедуры представлен листингом 2", при их сквозной нумерации и "... код данной процедуры представлен листингом 2.1" при нумерации в пределах раздела.

Для написания программного кода используется шрифт «**Courier new**» прямым начертанием(не курсив), обычный (нежирный). Размер шрифта 10-12 пт.

## **Список использованных источников**

Данный раздел обязателен для выпускной квалификационной работы.

Список использованных источников начинают с нового листа. Слова «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» оформляются симметрично основному тексту. Список является обязательным разделом и включается в содержание текстового документа (ПЗ).

Список должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении ВКР. Список обязательно должен быть пронумерован. Каждый источник упоминается в списке один раз, вне зависимости от того, как часто на него делается ссылка в тексте пояснительной записки.

В выпускной квалификационной работе список использованных источников не должен содержать менее 10 наименований. Литература и информационные источники, используемые для написания курсовых проектов (работ) и выпускных квалификационных работ должны быть актуальны на момент написания работы.

Список использованных источников приводится в следующей последовательности:

Наиболее удобным является алфавитное расположение материала, так как в этом случае произведения собираются в авторских комплексах. Произведения одного автора расставляются в списке по алфавиту заглавий.

Сведения о книгах (монографии, учебники, справочники и т.п.) должны включать фамилию и инициалы автора (авторов), название книги, город, издательство, год издания, количество страниц. Наименование места издания необходимо приводить полностью в именительном падеже, допускается сокращение названия только двух городов - Москва (М) и Санкт-Петербург (СПб).

Пример

4.Сычев, М. С. История Астраханского казачьего войска : учебное пособие / М. С. Сычев. - Астрахань : Волга, 2009. - 231 с.

Ссылка в тексте на литературный источник – [8, с.53, табл. 2.15]

## **Приложения**

Материал, дополняющий текст пояснительной записки выпускной квалификационной работы, допускается помещать в приложениях. Приложениями являются комплект технологической документации, тексты программ, спецификации.

Приложения оформляются как продолжение пояснительной записки на последующих его листах.

На все приложения должны быть ссылки в тексте ПЗ, а в разделе «Содержание» должны быть перечислены все приложения с указанием их обозначений и заголовков.

Приложения располагаются в порядке появления ссылок в тексте.

Слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» располагается в верхней части страницы, посередине, все буквы прописные, выделяются полужирным шрифтом, под ним в скобках указывается статус приложения, используются слова «обязательное», «рекомендуемое» или «справочное».

Приложение должно иметь содержательный заголовок, который записывается симметрично относительно текста строчными буквами с первой прописной буквы в виде отдельной строки (или строк) и выделяется полужирным шрифтом.

Приложения обозначаются заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением Е (Ё), З, И (Й), О, Ч, Я, Ъ, Ы, Ь, или латинского алфавита за исключением букв I и O. Если в ПЗ одно приложение, оно обозначается как «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Приложения должны иметь общую с остальной частью ПЗ, сквозную нумерацию страниц.

Приложения размещаются после списка использованных источников.

## **5 Нормоконтроль**

Нормоконтроль является завершающим этапом разработки документов дипломного проекта.

Нормоконтроль должен соответствовать требованиям ГОСТ 2.111.

Проведение нормоконтроля направлено на правильность выполнения текстовых и графических документов ВКР (далее документов) в соответствии с требованиями ГОСТ, стандартов ЕСКД, ЕСПД и ЕСТД.

Нормоконтроль выполняется нормоконтролёром с учётом требований, действующих на данный момент, стандартов и нормативно-технических документов.

В процессе нормоконтроля пояснительных записок ВКР проверяется:

- соблюдение правил оформления согласно настоящему Положению;
- внешний вид ПЗ;
- комплектность ПЗ в соответствии с заданием на проектирование;
- правильность заполнения титульного листа, наличие необходимых подписей;
- правильность заполнения ведомости проекта;
- наличие и правильность рамок, основных надписей на всех страницах;
- выделение заголовков, разделов и подразделов, наличие красных строк;
- правильность оформления содержания, соответствие названий разделов и подразделов в содержании соответствующим названиям в тексте записки;
- правильность нумерации страниц, разделов, подразделов, рисунков, таблиц, формул;
- правильность оформления рисунков;
- правильность оформления таблиц;
- правильность размерностей физических величин, их соответствие СИ;
- соответствие нормам современного русского языка;

- правильность примененных сокращений слов;
- наличие и правильность ссылок на используемые источники;
- наличие и правильность ссылок на нормативные документы;
- правильность оформления списка использованных источников;
- правильность оформления приложений.

Разрабатываемые документы должны предъявляться на нормоконтроль комплектно.

Проверенные нормоконтролёром в присутствии студента-разработчика документы вместе с перечнем замечаний возвращаются студенту для внесения исправлений и переработки. Если замечания существуют, пометки нормоконтролёра сохраняются до подписания им документа. Если документ заново перерабатывается студентом, то на повторный контроль сдаются оба экземпляра: с пометками нормоконтролера и переработанный.

## **Отзыв на ВКР**

Отзыв на выпускную квалификационную работу составляется непосредственно ее руководителем. Отзыв должен характеризовать ВКР с разных сторон: со стороны содержания, структуры, полноты раскрытия выбранной темы и т.д.

Руководитель должен изложить в отзыве свое объективное мнение о выпускной квалификационной работе студента. В частности, отзыв должен содержать сведения:

- об актуальности темы работы;
  - об источниках, проанализированных автором;
  - о соответствии выпускной квалификационной работы требованиям, предъявляемым стандартами;
  - о владении студентом методами сбора, обработки и анализа информации применяемой в сфере профессиональной деятельности;
  - о способности студента самостоятельно работать с источниками ясно, четко последовательно излагать материал;
  - о положительных сторонах работы;
  - о недостатках и замечаниях по содержанию работы и др.
- Отзыв на выпускную квалификационную работу научного руководителя может содержать предложения относительно общей оценки работы.

В заключении отзыва, руководитель делает вывод о возможности представления к защите выпускной квалификационной работы к защите в ГАК.

Текст отзыва руководителя на ВКР печатается на листах формата А4 и подписывается научным руководителем. Форма отзыва на ВКР представлена в приложении 4.

## **7 Доклад и презентация**

Доклад (выступление) - это работа презентативного характера, отражающая суть ВКР.

В докладе необходимо затронуть актуальность выбранной темы, теоретические и методические основы работы, а также суммировать и обобщенно изложить полученные в ходе проектирования результаты.

В конце выступления необходимо отразить практическую значимость результатов, возможность их внедрения в практику или использования в преподавании.

Доклад должен содержать только суть рассматриваемого вопроса, минимум цифровых данных, специальных названий, перечислений.

Доклад строится по той же логической схеме, что и проект, то есть: вводная часть, основная часть и выводы. Вводная часть должна содержать в себе актуальность и цель работы, основная часть должна полностью раскрывать рассматриваемую тему. Выводы должны быть краткими и однозначными, следует в 1-2 предложениях рассмотреть рекомендации для решения поставленных проблем.

Доклад рассчитан на заданное ограниченное время выступления (не более 10 мин) и неразрывно связан с представляемой графической частью или с презентацией.

Презентация - это подготовленный с помощью специальных программ (например, Microsoft PowerPoint) наглядный цифровой, табличный и иллюстративный материал, который непосредственно связан с докладом.

Для презентации выбирается необходимый иллюстрирующий материал, который можно взять как из текста работы, так и из приложений. Это могут быть таблицы, рисунки, схемы, диаграммы, формулы и др.

Материал должен иллюстрировать все тезисы, выведенные в докладе.

Показ презентации может быть осуществлен с помощью проектора и на стенде.

Объем презентации может быть от 8 до 12 слайдов.

Первым должен быть слайд с темой проекта и данными исполнителя, то есть: фамилия, имя, отчество, группа, специальность. Желательно указать научного руководителя.

## **8 Примерное содержание текстовой части дипломного проекта**

Аннотация

Содержание

Введение

Разделы основной части:

1. Информационная система на основе электронной подписи

1.1 Анализ работы банка с клиентурой по традиционной схеме

1.2. Анализ возможности внедрения ИС на основе «Электронной подписи»

1.3. Анализ работы банка с клиентами систем на основе электронной подписи

1.4 Выводы

2. Электронная цифровая подпись

- 2.1 Анализ возможности использования электронной цифровой подписи
- 2.2 Анализ подходов к обеспечению данных цифровой подписью
- 2.3 Сравнительный анализ алгоритмов электронной подписи Rijndael и ГОСТ
- 2.4 Алгоритм Rijndael
- 2.5 Выводы
- 3 Разработка информационной системы документооборота ЭП
  - 3.1 Выбор формата хранения данных
  - 3.2 Структура базы данных серверной части
  - 3.3 Структура базы данных клиентской части
  - 3.4 Интерфейс серверной части
  - 3.5 Интерфейс клиентской части
  - 3.6 Выводы
- 4 Экономическое обоснование работы
  - 4.1 Экономическая концепция бизнеса
  - 4.2 Характеристика программного продукта
  - 4.3 Исследование и анализ рынка
  - 4.4 Производственный план
  - 4.5 План маркетинговых действий
  - 4.6 Потенциальные риски
  - 4.7 Финансовый план
  - 4.8 Расчет безубыточности
  - 4.9 Выводы

Выводы и рекомендации

Библиографический список

Приложение А Техническое задание

Приложение Б Руководство системного программиста

Приложение В Руководство программиста

Каждая пояснительная записка должна содержать обязательные элементы: титульный лист и задание, оформленные в соответствии с настоящими методическими рекомендациями.

## **9 Методические указания по выполнению пояснительной записки дипломного проекта**

### **Аннотация**

Аннотация для выпускной квалификационной работы не должна превышать 0,5÷1 листа.

Аннотация должна содержать следующие сведения:

- объект исследования или разработки;

- цель работы;
- метод и методологию проведения работы;
- полученные результаты и их новизна;
- основные характеристики разработанного программного продукта.

В аннотации должны быть приведены сведения о количестве листов (страниц) пояснительной записки, количестве иллюстраций, таблиц, использованных источников, приложений, листов графического материала.

Слово «АННОТАЦИЯ» пишется заглавными буквами и размещается по центру строки.

## **Содержание**

В пояснительной записке помещают содержание, включающее перечень сокращений, введение, номера и наименование всех разделов, подразделов, выводы и рекомендации, библиографический список, наименования всех приложений с указанием номеров страниц, с которых они начинаются.

**Первый лист содержания, а также, выносимый на защиту графический материал должны быть оформлены в рамке с чертежным штампом по форме 2, а последующие листы пояснительной записки в рамке с чертежным штампом по форме 2а.**

Слово «СОДЕРЖАНИЕ» пишется заглавными буквами и размещается по центру строки.

## **Введение**

Задача введения — создать общее представление о решаемой задаче, предметной области, к которой она относится, а также дать общую оценку актуальности и значимости предполагаемой разработки.

В соответствии с этим, во введении пояснительной записки следует кратко:

а) оценить современное состояние и актуальную проблематику рассматриваемой предметной области;

б) в общих словах описать цель выполняемой работы, изложить в кратком и понятном виде неформальную постановку задачи; изложить историю вопроса;

в) провести краткий аналитический обзор доступных информационных источников по данной тематике и дать оценку значимости предполагаемой разработки;

г) на основе анализа общих тенденций развития предметной области подтвердить актуальность решаемой научно-технической задачи и предполагаемый научно-технический эффект разработки.

Слово «ВВЕДЕНИЕ» пишется заглавными буквами и размещается по центру строки.



## Основная часть пояснительной записки

Дипломная работа должна быть написана хорошим научным языком. Это означает как соблюдение общих норм литературного языка и правил грамматики, так и учет особенностей научной речи: ее точности, однозначности терминологии, некоторых правил применения форм речи.

Основная часть пояснительной записки должна охватывать широкий круг вопросов, среди которых обязательными являются:

- а) строгая формальная постановка решаемой задачи;
- б) обоснование и подробное описание метода решения рассматриваемой проблемы;
- в) детальное описание проектных решений, реализующих метод решения;
- г) обоснование выбора конкретного инструментария, позволяющего эффективно решить сформулированную задачу;
- д) описание методики тестирования результирующего продукта и методов оценки его качества.

План изложения основной части пояснительной записки определяется особенностями конкретной темы. Поэтому одной из важных задач автора квалификационной работы является построение последовательности изложения, позволяющей наиболее логично описать существо проблемы и метода решения.

Наименование, содержание и очерёдность следования разделов проистекают из плана пояснительной записки, который в творческом процессе **должен наметить сам студент.**

В некоторых случаях можно в наименованиях и порядке разделов основной части пояснительной записки следовать порядку и формулировкам пунктов технического задания.

Можно указать ряд требований, общих для всех работ (проектов). В общем случае разделы основной части должны содержать:

- 1) обоснование научно-технической значимости разработки (конкретно по теме работы);
- 2) анализ научно-технического состояния разработок по теме работы (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;
- 3) аналитический обзор, на основе которого осуществляется выбор (построение) начальной контекстной диаграммы потоков данных и формирование матрицы списка событий, построение контекстных диаграмм, анализ данных, выбор метода решения; оценка преимуществ выбранного метода перед существующими по системе показателей, характерных для разрабатываемого программного продукта;
- 4) конструирование:
  - 4.1. алгоритмическое конструирование
    - обоснование и выбор алгоритма;
    - разработка аналитической части алгоритма;

- разработка алгоритма программы.
- 4.2. конструирование пользовательского интерфейса;
- 4.3. выбор программно-аппаратной архитектуры;
- 4.4. разработка программ;
- 4.5. выбор и обоснование языка программирования;
- 4.6. организация данных и внутреннего интерфейса;
- 4.7. отладка и тестирование программ.

Основная часть пояснительной записки разделяется на разделы и подразделы.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Подразделы могут состоять из нескольких пунктов. Нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками.

Пункты при необходимости могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта. Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления.

Подпункты в лист содержания не вносятся.

Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или строчную букву, после которой ставится круглая скобка. После скобки текст перечисления начинается со строчной буквы. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится круглая скобка, а запись производится со второго абзацного отступа, как показано в примере. **Использование маркеров не допускается.**

**Пример**

- а) \_\_\_\_\_;
- б) \_\_\_\_\_;
- 1) \_\_\_\_\_;
- 2) \_\_\_\_\_;
- в) \_\_\_\_\_.

Каждый раздел, подраздел, пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа.

Все разделы и подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют.

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

Заголовок раздела (подраздела) печатают, отделяя от номера пробелом, начиная с прописной буквы, не приводя точку в конце и не подчеркивая. При этом номер раздела (подраздела) печатают после абзацного отступа. Заголовки разделов выделяют увеличенным размером шрифта (16 пт).

Переносы частей слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух и более предложений, их разделяют точкой.

В заголовках следует избегать сокращений (за исключением общепризнанных аббревиатур, единиц величин и сокращений, входящих в условные обозначения).

При переносе текста на следующую страницу после наименования раздела (подраздела) рекомендуется записать не менее двух строк.

В выпускной квалификационной работе каждый раздел должен начинаться с нового листа.

## **Экономический раздел**

В общем случае раздел "Экономическое обоснование проекта" должен содержать оценку эффективности технических решений с позиции сферы бизнеса и влияния на экономику организаций.

## **Выводы и рекомендации**

В разделе «Выводы и рекомендации» должен содержаться анализ результатов выполненной работы, оценка полноты решения поставленных задач, рекомендации по конкретному использованию результатов работы, ее экономическая, научная, социальная значимость.

Следует обратить внимание на различие в стиле изложения «Задания» и раздела «Выводы и рекомендации».

«Задание», в котором всегда речь идет о работах, которые должны быть выполнены в будущем, должно описываться с помощью формулировок в повелительном наклонении: «провести исследование», «спроектировать», «разработать» и т.п.

В разделе «Выводы и рекомендации» описываются уже свершившиеся факты, соответственно, меняется стиль описания: «проведено исследование», «спроектировано», «разработано».

Существенно, чтобы словесные утверждения, касающиеся чисто качественных результатов, иллюстрировались количественными показателями, их сравнением с соответствующими показателями известных объектов.

Заголовок «ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ» записывают прописными буквами симметрично тексту.

## **Библиографический список**

Смотри страницу 11.

## **Техническое задание**

Цель технического задания — определить структуру, содержание и технические характеристики разрабатываемого программного или информационного продукта таким образом, чтобы заказчик и исполнитель имели одинаковое понимание того, каким должен быть результат разработки и

какие функции он должен выполнять. Реализация проекта должна начинаться только после утверждения технического задания.

**В пояснительной записке к квалификационной работе техническое задание оформляется как приложение.**

Требования к содержанию и оформлению технического задания определяются ГОСТ 19.201-78 ЕСПД.

В общем случае техническое задание должно содержать следующие разделы.

*Введение.*

Указывается наименование, краткая характеристика области применения разрабатываемого программы или программного изделия и объекта.

*Основания для разработки.*

Здесь должны быть указаны:

- а) документ (документы), на основании которых ведется разработка;
- б) организация, утвердившая этот документ, и дата его утверждения.

*Назначение разработки.*

Должно быть указано функциональное и эксплуатационное назначение программы или программного изделия.

Требования к программе или программному изделию.

Раздел должен содержать следующие подразделы:

требования к составу выполняемых функций, организации входных и выходных данных, временным характеристикам и т. п.;

требования к информационным структурам на входе и выходе и методам решения, исходным кодам, языкам программирования и программным средствам, используемым программой

условия эксплуатации;

требования к составу и параметрам технических средств;

требования к информационной и программной совместимости;

требования к обеспечению надежного функционирования (обеспечения устойчивого функционирования, контроль входной и выходной информации, время восстановления после отказа и т.п.);

специальные требования.

*Требования к программной документации.*

Приводится предварительный состав программной документации и, при необходимости, специальные требования к ней.

*Технико-экономические показатели.*

В разделе «Технико-экономические показатели» должны быть указаны: ориентировочная экономическая эффективность, предполагаемая годовая потребность, экономические преимущества разработки по сравнению с лучшими отечественными и зарубежными образцами или аналогами.

*Стадии и этапы разработки.*

Описываются необходимые стадии разработки, этапы и содержание работ, а также, сроки разработки и исполнители.

*Порядок контроля и приемки.*

Указываются виды испытаний и общие требования к приемке работы.

В техническое задание *допускается* включать приложения.

В приложения к техническому заданию могут входить:  
перечни научно-исследовательских и других работ, обосновывающих разработку;

схемы алгоритмов, таблицы, описания, обоснования, расчеты и другие документы, которые могут быть использованы при разработке;

другие источники разработки.

В зависимости от особенностей разрабатываемой системы, допускается уточнять содержание разделов, вводить новые разделы или объединять отдельные из них.

В частности, может прилагаться подробный документированный анализ технологий заказчика, с акцентом на узкие места, препятствующие росту производительности и доходности. Может приводиться отчет о существующих прототипах разрабатываемого продукта и их ограничениях.

## **10 Организация и проведение защиты дипломных проектов**

Законченный дипломный проект, подписанный руководителем проекта и прошедший нормоконтроль, представляется на утверждение заведующему кафедрой. Одновременно с проектом представляется письменный отзыв руководителя дипломного проектирования о работе студента над проектом. Заведующий кафедрой решает вопрос о допуске проекта к защите на Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), подписывает титульный лист дипломного проекта и все чертежи.

Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Результаты государственной итоговой аттестации объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

Решения государственных экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.

Время, отведенное на защиту, определяется приказом ректора «Об установленных нормах времени». Процедура защиты устанавливается председателем государственной экзаменационной комиссии по согласованию с членами комиссии и, как правило, включает доклад студента, чтение отзыва и вопросы членов комиссии ответы студента. Может быть предусмотрено выступление руководителя выпускной квалификационной работы, если он присутствует на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Для изложения содержания проекта дипломнику предоставляется 10-12 минут, в течение которых ему следует озвучить цель дипломного проекта, осветить основные задачи, решенные в проекте, принятые инженерные

решения, результаты экономических расчетов, вопросы безопасности проектных решений. Необходимо чётко выделить то, что предложено и разработано самим дипломником, и обосновать техническую и экономическую целесообразность этих предложений. Затем студент должен ответить на вопросы, задаваемые членами ГЭК или присутствующими на защите.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
АЗОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ДГТУ**

Зав. кафедрой «ВТиП»

\_\_\_\_\_ В.Н.Таран

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г..

**ЗАДАНИЕ**

на дипломный проект

Студент \_\_\_\_\_ Код \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Тема

---

---

---

Утверждено приказом по АТИ ДГТУ № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Срок представления проекта к защите « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Исходные данные для дипломного проекта

---

---

---

---

---

Содержание пояснительной записки

Аннотация

Содержание

## Введение

### Разделы основной части:

1. Информационная система на основе электронной подписи
  - 1.1 Анализ работы банка с клиентурой по традиционной схеме
  - 1.2. Анализ возможности внедрения ИС на основе «Электронной подписи»
  - 1.3. Анализ работы банка с клиентами систем на основе электронной подписи
  - 1.4 Выводы
2. Электронная цифровая подпись
  - 2.1 Анализ возможности использования электронной цифровой подписи
  - 2.2 Анализ подходов к обеспечению данных цифровой подписью
  - 2.3 Сравнительный анализ алгоритмов электронной подписи Rijndael и ГОСТ
  - 2.4 Алгоритм Rijndael
  - 2.5 Выводы
- 3 Разработка информационной системы документооборота ЭП
  - 3.1 Выбор формата хранения данных
  - 3.2 Структура базы данных серверной части
  - 3.3 Структура базы данных клиентской части
  - 3.4 Интерфейс серверной части
  - 3.5 Интерфейс клиентской части
  - 3.6 Выводы
- 4 Экономическое обоснование работы
  - 4.1 Экономическая концепция бизнеса
  - 4.2 Характеристика программного продукта
  - 4.3 Исследование и анализ рынка
  - 4.4 Производственный план
  - 4.5 План маркетинговых действий
  - 4.6 Потенциальные риски
  - 4.7 Финансовый план
  - 4.8 Расчет безубыточности
  - 4.9 Выводы

### Выводы и рекомендации

1.

Руководитель дипломного проекта \_\_\_\_\_ (И.О.Ф) \_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_ (И.О.Ф) \_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ (И.О.Ф) \_\_\_\_\_  
(подпись, дата)





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
АЗОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ДГТУ**

Зав. кафедрой «ВТиП»

\_\_\_\_\_ В.Н.Таран

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к дипломному проекту на тему:

**Название проекта**

Автор дипломного проекта \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (И.О.Ф.)

Обозначение дипломного проекта \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Специальность 230115 Программирование в компьютерных системах

Руководитель проекта \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (должность, И.О.Ф.)

Нормоконтроль \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (должность, И.О.Ф.)

г.Азов

201\_\_



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
АЗОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ДГТУ**

**ОТЗЫВ  
руководителя на выпускную квалификационную работу**

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О. студента)

\_\_\_\_\_ (наименование темы ВКР по приказу)

представленной к защите по специальности 230115 Программирование в компьютерных системах

\_\_\_\_\_ (текстотзыва)

\_\_\_\_\_ ( должность )

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ (И.О.Ф)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.