Реферат

Пояснительная записка содержит ХХХ страниц (из них XX страниц приложений). Количество использованных источников — ХХ. Количество приложений — Х.

Ключевые слова: ….

Целью данной работы является …

В первой главе проводится обзор и анализ …

Во второй главе описываются использованные и разработанные/модифицированные методы/модели/алгоритмы ….

В третьей главе приводится описание программной реализации и экспериментальной проверки ….

В приложении 1 описаны основные требования к форматированию пояснительных записок к дипломам и (магистерским) диссертациям.

В приложении 2 представлена общая структура пояснительной записки.

В приложении 3 приведены некоторые дополнительные комментарии к использованию данного шаблона.

Содержание

[Введение 4](#_Toc527126501)

[1. Анализ проблематики … 5](#_Toc527126502)

[1.1. Общий анализ проблематики … 5](#_Toc527126503)

[1.2. Анализ особенностей … 5](#_Toc527126504)

[1.3. Сравнительный анализ алгоритмов … 5](#_Toc527126505)

[1.4. Сравнительный анализ программных средств … 5](#_Toc527126506)

[1.5. Выводы 5](#_Toc527126507)

[1.6. Постановка задачи дипломной работы/курсового проекта 5](#_Toc527126508)

[2. Разработка моделей и алгоритмов … 6](#_Toc527126509)

[2.1. Модель системы … 6](#_Toc527126510)

[2.2. Метод решения задачи для … 6](#_Toc527126511)

[2.3. Алгоритмы вычисления … 6](#_Toc527126512)

[2.4. Обобщенная архитектура и интерфейсы (концепция) системы … 6](#_Toc527126513)

[3. Результаты проектирования… 7](#_Toc527126514)

[3.1. Использование методики <<такой-то>> для проектирования программных систем <<такого-то типа>> 7](#_Toc527126515)

[3.2. Общая архитектура системы… 7](#_Toc527126516)

[3.3. Архитектура подсистемы1 7](#_Toc527126517)

[3.4. Архитектура подсистемыN 7](#_Toc527126518)

[3.5. Проектирование протокола взаимодействия подсистем… 7](#_Toc527126519)

[3.6. Выводы 7](#_Toc527126520)

[4. Реализация и экспериментальная проверка … 8](#_Toc527126521)

[4.1. Выбор инструментальных средств 8](#_Toc527126522)

[4.2. Состав и структура реализованного программного обеспечения 8](#_Toc527126523)

[4.3. Архитектура … 8](#_Toc527126524)

[4.4. Основные сценарии работы пользователя 8](#_Toc527126525)

[4.5. Разработка тестовых примеров 9](#_Toc527126526)

[4.6. Сравнение реализованного программного обеспечения с существующими аналогами 9](#_Toc527126527)

[Заключение 10](#_Toc527126528)

[Список литературы 11](#_Toc527126529)

[Приложение 1. Основные правила форматирования 12](#_Toc527126530)

[Приложение 2. Общая структура пояснительной записки 13](#_Toc527126531)

# Введение

Введение всегда содержит краткую характеристику работы по следующим аспектам:

* актуальность:
	+ кто и почему в настоящее время интересуется данной проблематикой (в т. ч. для решения каких задач могут быть полезны исследования в данной области),
	+ краткая история вопроса (в формате год-фамилия-что сделал),
	+ нерешенные вопросы/проблемы;
* новизна работы (что нового привносится данной работой);
* оригинальная суть исследования;
* содержание по главам (по одному абзацу на главу).

Общий объем введения должен не превышать 1,5 страниц (для ПЗ к УИРам может быть чуть меньше). Общие требования к составлению научно-технических отчетов можно найти в многочисленных книгах, например в [1].

1. Анализ проблематики …

Это обзорно-аналитическая глава, в которой требуется отразить:

* результат изучения различных существующих методов решения задач в рамках проблематики УИРа/диплома (иногда даже в смежных областях), это обзорный аспект, который пишется, в основном, на основе имеющейся литературы или/и программного обеспечения;
* сравнение (с какой-либо определенной целью) этих методов и средств.

Приведенные ниже названия пунктов являются очень примерными, их состав и структура сильно зависят от специфики конкретной работы.

## Общий анализ проблематики …

В случае РСПЗ, так оформляется аннотация к разделу. Такая же аннотация, только более общая, должна быть для главы. После аннотации может следовать рабочая или финальная версия текста соответствующего раздела. В случае ПЗ, таких аннотаций быть не должно.

…

## Анализ особенностей …

…

## Сравнительный анализ алгоритмов …

…

## Сравнительный анализ программных средств …

…

## Выводы

В этом пункте следует изложить результаты анализа – от 2-3 до 5 пунктов, каждый пункт следует изложить отдельным абзацем в объеме от 2-3 до 5 предложений.

## Постановка задачи дипломной работы/курсового проекта

Это всегда последний пункт. Пишется на основе выданного задания. Это должен быть связный текст в объеме до 1–1,5 страниц. В этом разделе необходимо раскрыть цели и задачи УИРа/диплома.

1. Разработка моделей и алгоритмов …

В этой главе описываются разработанные/модифицированные модели/методы/алгоритмы, или/и описывается применение известных стандартных методов. Также, в конце главы обычно приводится общая архитектура программной системы, вытекающая из описанной теории. Приведенные ниже заголовки подразделов так же весьма примерные и сильно зависят от особенностей конкретной работы.

## Модель системы …

…

## Метод решения задачи для …

…

## Алгоритмы вычисления …

…

## Обобщенная архитектура и интерфейсы (концепция) системы …

В ряде случаев, все или некоторые результаты проектирования могут быть представлены во второй главе. Обычно же архитектура описывается в третьей главе.

1. Результаты проектирования…

## Использование методики <<такой-то>> для проектирования программных систем <<такого-то типа>>

## Общая архитектура системы…

## Архитектура подсистемы1

…

## Архитектура подсистемыN

## Проектирование протокола взаимодействия подсистем…

## Выводы

Следует перечислить, какие инженерные результаты были получены, а именно: какие программные системы, подсистемы или модули были спроектированы. Следует не только назвать полученные архитектуры, но и отметить их отличительные особенности.

1. Реализация и экспериментальная проверка …

В этой главе описывается, что и как было запрограммировано, отлажено, протестировано, и что в результате получилось. Большинство работ должны содержать приведенные ниже разделы. Но нужно учитывать, что точный состав этой главы, как и других глав, зависит от специфики работы.

## Выбор инструментальных средств

В этом разделе обосновывается выбор инструментальных средств; одним из критериев выбора могут быть какие-либо требования к разрабатываемой системе, и если этих требований много, они могут быть выделены в отдельный раздел, или же в приложение. Этот пункт не пишется, если в аналитической главе был раздел, посвященный сравнительному анализу и выбору инструментальных средств.

## Состав и структура реализованного программного обеспечения

Нужно охарактеризовать реализованное ПО: является ли оно настольной программной для Windows, или веб-приложением в форме сайта/веб-сервиса, или модулем/подключаемой библиотекой, или …. Также нужно перечислить, из чего оно состоит: какие исполняемые файлы и их назначение, конфигурационные файлы, файлы баз данных, требования к программному и аппаратному окружению, и т.п.

Если реализованное приложение достаточно обширно, этот раздел может быть разделен на несколько: один с общим описанием, и по одному на подсистемы самого верхнего уровня.

## Архитектура …

В этом разделе описывается архитектура разработанной программной системы (те ее аспекты, которые не были описаны во второй главе). Сюда же относится описание внешних и внутренних программных интерфейсов, а также форматы и структуры входных и выходных данных.

## Основные сценарии работы пользователя

Нужно помнить, что пользователем может быть не только <<менеджер>> или <<человек в белом халате>>, но и другой программист. Последнее относится, в первую очередь, к реализованным библиотекам. Для <<обычных>> приложений нередко бывают пользователи нескольких категорий — например, обычный пользователь и администратор. Для каждой категории нужно описать, как выполняются основные функции, предпочтительно, с помощью серии скрин-шотов.

## Разработка тестовых примеров

Описываются наиболее характерные тестовые примеры, для прогона на интеграционных тестах. (Да, использование unit-тестирование — это почти всегда хорошо, основное исключение составляют работы, в которых используемый инструментарий по какой-либо причине в принципе исключает такую возможность. Например, что-нибудь вроде Mathematica.)

В этом же разделе могут приводится и результаты тестирования, включая таблицы и графики. Результаты тестирования могут быть вынесены в отдельный раздел, если много текстового материала и/или использована (не совсем) стандартная методика тестирования (описание которой также нужно привести).

***Замечание.*** В ПЗ (как УИРа, так и диплома) следует избегать ситуаций, когда значительную часть основного содержания составляют страницы с иллюстрациями и таблицами, особенно, если такие страницы следуют подряд. В основном тексте следует оставлять лишь самые основные таблицы и рисунки, а остальное выносить в приложение.

## Сравнение реализованного программного обеспечения с существующими аналогами

В сравнении должно быть отражено, чем полученное ПО выгодно (и невыгодно) отличается от прочих ближайших аналогов. Практика показывает, что аналоги есть всегда. А если нет аналогов, значит есть частичные решения, которые реализуют какие-то части функционала вашей системы. Тут тоже может быть много таблиц и графиков.

# Заключение

В заключении в тезисной форме необходимо отразить результаты работы:

* аналитические (что изучено/проанализировано);
* теоретические;
* инженерные (что спроектировано);
* практические (что реализовано/внедрено).

Примерная формула такая: по каждому указанному пункту приводится по 3-5 результатов, каждый результат излагается в объеме до 5 фраз или предложений.

Также есть смысл привести предполагаемые направления для будущей работы.

Общий объем заключения не должен превышать 1,5 страниц (1 страницы для УИРов).

# Список литературы

1. Князева В.В. Как работать над диссертацией и защищать ее: Практ. советы с точки зрения соискателя и эксперта: Учеб. пособие / Оренбург. гос. пед. ун-т. — Оренбург, 2002. — 251 с.
2. ГОСТ Р 7.0.53-2007 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Международный стандартный книжный номер. Использование и издательское оформление. — М.: Стандартинформ, 2007. — 5 с.

Приложение 1. Основные правила форматирования

Текст пояснительной записки должен готовиться для печати на листах формата А4, использоваться должен шрифт с засечками (Roman; обычно — Times Roman или Times New Roman), 12 или 14 кегль. Размеры полей:

* верхнее: 20 мм.
* нижнее: 20 мм.
* левое: 10 мм.
* правое: 25 мм.

Нумероваться должны все страницы, начиная с первой (титульной), однако сами номера следует проставлять на страницах, начиная со страницы реферата. Номер следует проставлять внизу страницу (в центре).

Все разделы текста: реферат, оглавление, введение, три главы основного содержания, списка литературы, заключение, приложения — должны снабжаться содержательным заголовком и начинаться с новой страницы; сами заголовки следует при этом центрировать (заголовки параграфов и пунктов выравниваются по ширине). Следует обратить внимание, что заголовки всех разделов, кроме трех основных глав, регламентированы; заголовки трех основных глав должны быть содержательными и отражать суть соответствующей главы.

Текст пояснительной записки может содержать рисунки таблицы. Все рисунки и таблицы должны снабжаться номерами и подписями:

* нумерация рисунков и таблиц должна быть сквозная (но раздельная, т.к. для рисунков своя, для таблиц — своя);
* в случае большого количества иллюстраций/таблиц, допускается <<вложенная>> нумерация (т.е. таблицу/рисунок можно снабжать составным номером в формате

$$⟨номерглавы⟩.⟨номервнутриглавы⟩;$$

* подрисуночная подпись должна располагаться снизу по центру;
* название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (ГОСТ 7.32-2001, п.6.6.1).

Здесь перечислены не все, а лишь основные требования к оформлению. Прочие требования — см. соответствующие ГОСТы.

# Приложение 2. Общая структура пояснительной записки

1. Титульный лист (в данном примере используется титульный лист от преддипломной практики)
2. Лист с подписями (для ВКР)
3. Задание (в данном примере используется задание на диплом)
4. Реферат (всегда на отдельной стр.)
5. Оглавление. Начинается с новой страницы.
6. Введение
	1. Актуальность
	2. Новизна
	3. Оригинальная суть исследования
	4. Содержание ПЗ по главам (тезисно)
7. Аналитическая глава. Пишется в стиле *аналитического обзора*
8. Теоретическая и инженерная глава. Описываются использованные, доработанные и разработанные модели, алгоритмы, методы, и т.п. Кроме того, тут формулируется архитектура системы.
9. Инженерная и практическая глава. Описывается реализация, а также остальные инженерные вопросы, не описанные в гл. 2. Примерное содержание такое
	1. Состав и структура реализованного ПО
	2. Выбор инструментальных средств
	3. Основные сценарии работы различных категорий пользователей
	4. Результаты тестирования (разработка тестовых примеров, таблицы и графики результатов прогона)
	5. Сравнение с существующими аналогами
10. Заключение
11. Список литературы
12. Приложения

**Замечание 1**. На каждый элемент из списка литературы должна быть хотя бы 1 ссылка в тексте.

**Замечание 3**. Список литературы должен быть оформлена согласно ГОСТ [2].

**Замечание 3**. Минимальное количество источников для УИРов — 15–20 (для работ с большой аналитической и теоретической частью нормальное количество — 25–30 и более), для дипломов — соответственно, 30–35 и 35–60. Эти цифры существенны, т.к. <<недобор>>, как правило, свидетельствует о не выполнении аналитической части работы и, следовательно, недостаточное владение предметом.

**Замечание 4**. При подготовке РСПЗ рекомендуется вставлять уже наработанные к моменту подготовки РСПЗ материалы. Однако, в любом случае, каждый раздел должен начинаться с аннотации, заключенной в окружение \annotation. В пояснительной записке к диплому аннотации не нужны.

**Замечание 5**. Между заголовком главы и первым разделом рекомендуется поместить один-два абзаца связанного текста с кратким содержанием (планом) главы.

**Замечание 6**. Общее число и объем приложений не ограничивается. Объем ПЗ ***без*** приложений — 25–40 стр. для УИРов, и не менее 60–100 стр. для дипломов. Объем ПЗ не может быть меньше указанных размеров. Это означает, что студент не выполнил работу, или, как минимум, не удосужился подготовить адекватную ПЗ. Превышать верхние пределы также не желательно, в некоторых комиссиях это может восприниматься негативно; однако, в целом, небольшое превышение допустимо, если проделана действительно большая работа и получено много результатов (например, экспериментальных, или получены нетривиальные аналитические или теоретические результаты).