

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»
(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)

Институт среднего профессионального образования

В. А. Андреев, Е.Н. Зернова

Методические указания к оформлению дипломного проекта



Санкт-Петербург
2020

Авторы: В.А. Андреев, Е.Н. Зернова. СПб: ФГАОУ ВО СПбПУ ИСПО, 2020

Настоящие методические указания по оформлению дипломного проекта по специальностям 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах», 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)» и 09.02.07 «Информационные системы и программирование» написаны в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников указанных специальностей.

В методических указаниях описаны: структура дипломного проекта, основные разделы и правила оформления пояснительной записки к дипломному проекту по государственным стандартам.

Данные методические указания выполнены для студентов выпускных групп по соответствующим специальностям и руководителей ВКР.

1 Структура дипломного проекта

Титульный лист
Содержание
Введение
1 Общая часть
2 Специальная часть
3 Экономическая часть
4 Техника безопасности и охрана труда
Заключение
Список использованных источников
Приложение А
Приложение Б
Приложение В

Наименование, содержание и очередность следования подразделов проистекают из плана пояснительной записки, который в творческом процессе должен наметить сам студент.

Во введении нужно суметь лаконично, грамотно и ясно выделить основные аспекты работы.

В общем разделе могут быть представлены описание предметной области, обзор существующих разработок, выбор комплекса задач подлежащих автоматизации, анализ методов решения, обоснование выбора средств реализации, обоснование проектных решений.

В Специальном разделе могут быть представлены требования к программе (см. ГОСТ 19.201-78), описание этапов проектирования (см. конспект ТРПО), описания схем, описание программы, описание процесса тестирования.

Заключение диплома подводит итог проделанной работе в той или иной области. Иными словами, заключение дипломной работы – это ее логическое завершение. В заключении делаются краткие, но емкие выводы по написанному материалу.

В приложения выносятся код программы, экранные формы, формы выходных отчетов.

Изложение ведётся в безличной форме. Не допускаются выражения от первого лица («Я решил...», «Я применил...» и т.п.). Следует писать: «Исходя из приведенных обоснований, принято решение...», «...Для достижения этой цели применено...» и т.д.

2 Общие требования к оформлению ВКР (диплома)

2.1 Диплом оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2017

2.2 Отчет должен быть отредактирован и распечатан компьютерным способом на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Текст набирается в формате Microsoft Word (**Times New Roman**) через **1 интервал (с коэффициентом 1.5)**, кегль **14**.

Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: **левое - 30 мм, правое - 15 мм, верхнее и нижнее - 20 мм.**

Абзацы в тексте начинают отступом, равным **1,25 см.**

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Допускается выполнять иллюстрации, таблицы и распечатки с ЭВМ на листах формата А3 (297x420 мм), каждый из которых учитывают, как одну страницу и помещают в приложение.

2.3 Шрифт должен быть четким, средней жирности, плотность текста - одинаковая по всей ПЗ, лист должен быть заполнен текстом не менее, чем на 1/2 от всего объема.

Опечатки, опiski и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки авторского текстового оригинала, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской (замазка, корректор) и нанесением на том же месте исправленного текста черными чернилами, пастой или тушью - рукописным способом.

2.4 Первой страницей отчета является титульный лист (ТЛ). **На титульном листе номер страницы не проставляется.**

2.5 После ТЛ следует СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ и т.д., которым необходимо проставлять нумерацию страниц. Страницы следует нумеровать

арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию. Номер страницы проставляется в центре нижней части листа без знаков препинания.

2.6 Общий объем отчета о ВКР должен составлять примерно 50-70 страниц.

3 Построение отчета

3.1 Наименования структурных элементов отчета «СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ», «РЕФЕРАТ», «СОДЕРЖАНИЕ», «ОПРЕДЕЛЕНИЯ», «ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» служат заголовками структурных элементов отчета. Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая, без номера. Каждый структурный элемент и каждый раздел основной части отчета следует начинать с новой страницы.

3.2 Заголовки разделов и подразделов основной части отчета следует начинать с абзацного отступа и размещать после порядкового номера арабскими цифрами, печатать с прописной буквы, полужирным шрифтом, не подчеркивать, без точки в конце. Пункты и подпункты могут иметь только порядковый номер без заголовка, начинающийся с абзацного отступа.

3.3 Разделы и подразделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Пример - 1, 2, 3 и т.д.

Пример - 1.1.1, 1.1.2 1.1.3 и т.д.

3.4 Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. В заголовке не допускается перенос слова на следующую строку, применение римских цифр, математических знаков и греческих букв.

3.5 Если раздел состоит из одного подраздела, то подраздел не нумеруется. Если подраздел состоит из одного пункта, то пункт не нумеруется.

3.6 Если отчет не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела и номер пункта должен состоять из

номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится.

3.7 Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить тире. При необходимости ссылки в тексте отчета на один из элементов перечисления вместо тире ставят строчные буквы русского алфавита со скобкой, начиная с буквы "а" (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ь, ы, ь). Простые перечисления отделяются запятой, сложные - точкой с запятой.

3.8 Заголовки не могут содержать размерностей и сокращений.

3.9 Заголовки разделов отделяются от основного текста сверху на 24пт, снизу на 12пт как показано на рисунке 1.

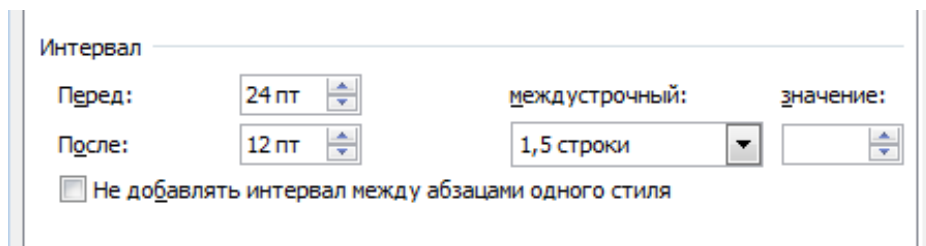


Рисунок 1 – Интервалы для заголовков

4 Оформление иллюстраций

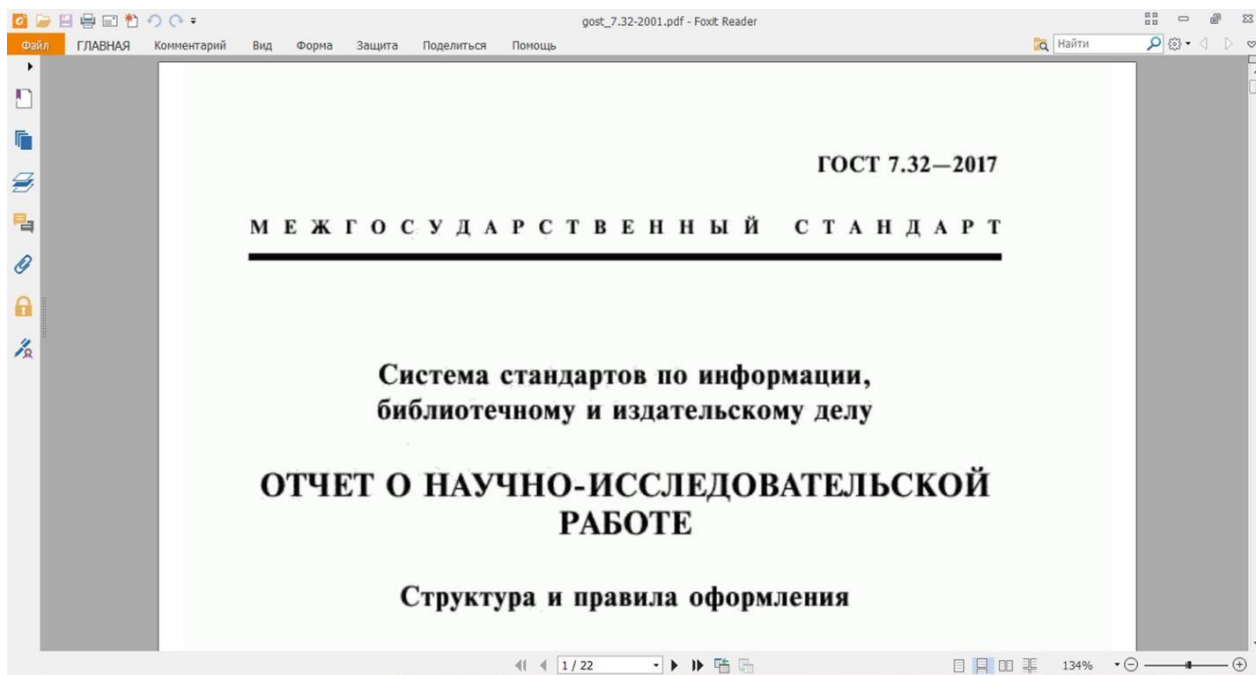
4.1 Иллюстрации (рисунки, чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки, компьютерные распечатки, штриховые изображения) следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте.

4.2 Рисунки могут быть выполнены черными тушью или чернилами, карандашом на белой непрозрачной бумаге, компьютерным способом. Рисунки или фотографии размером менее формата А4 должны быть наклеены на листы формата А4. Допускается рисунки или фотографии маленького размера располагать на одном листе рядом друг с другом.

4.3 При ссылках на иллюстрации следует писать, например, ". . . в соответствии с рисунком 1" или ". . . алгоритм функционирования системы управления (рисунок 1)".

4.4 Иллюстрация должна иметь наименование, нумерацию и, при необходимости, пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово "Рисунок" с номером и через тире - наименование рисунка, начинающееся с прописной буквы, помещают после пояснительных данных и располагают симметрично иллюстрации. Точка после наименования рисунка не ставится.

Пример:



Пояснительные данные

Рисунок 1 – ГОСТ 7.32 -2017

4.5 Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать последовательно арабскими цифрами сквозной нумерацией.

4.6 Иллюстрации, помещаемые в приложениях, обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой буквенного обозначения приложения (например, рисунок В.3).

4.7 Если в тексте одна иллюстрация, то она обозначается "Рисунок 1" или "Рисунок В.1", если иллюстрация приведена в приложении В.

4.8 Если иллюстрация не уместается по ширине листа, ее можно расположить вдоль длины листа, но таким образом, чтобы для ее рассматривания нужно было бы повернуть лист по часовой стрелке.

4.9 Блок-схемы алгоритмов оформляются в соответствии с ГОСТ 19.70190 - "ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения".

5 Оформление таблиц

5.1 Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Над таблицей без абзачного отступа помещается слово "Таблица" и ее номер, а через тире - название таблицы с прописной буквы без точки в конце.

Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через один межстрочный интервал.

5.2 Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Таблица выделяется сверху и снизу двумя интервалами.

Если в конце страницы таблица прерывается и будет продолжена на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию не проводят.

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

5.3 Таблицу следует располагать в тексте после первой ссылки на нее. В ссылке следует писать слово таблица с указанием ее номера (например, "... результаты приведены в таблице 1" или "... были получены экспериментальные данные (таблица 1)").

Если после первого упоминания о таблице для ее размещения в тексте без переноса не хватает места, то таблицу лучше разместить на следующей странице.

Пример:

Таблица 2 – Название таблицы

Головка	Заголовки граф				
	Аппаратура	Материал	Параметры		
Боковой	1 Реактор				
	2 Теплообменник				
	3 Смеситель				
	4 Приемная емкость				

Подзаголовки граф

5.4 Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами (без знака "№") сквозной нумерацией.

5.5 Таблицы, помещаемые в приложения, обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой буквенного обозначения приложения (например, Таблица В.1).

5.6 Делить головку таблицы по диагонали и включать в таблицу графу "Номер по порядку" не допускается. Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в тех случаях, когда в тексте имеется на них ссылка.

5.7 Если строки или графы таблицы выходят за формат листа, таблицу делят на части, которые переносят на другие листы или помещают на одном листе рядом, или одну под другой. Если части таблицы помещают рядом, то в каждой части повторяют головку, при размещении частей таблицы одна под другой - повторяют боковик.

5.8 При переносе части таблицы на другую страницу головку таблицы повторяют. Название таблицы над ее продолжением не помещают. При переносе на другой лист части таблицы с большим количеством строк на новом листе повторяют ее головку; при переносе части таблицы с большим количеством граф повторяют ее боковик (ГОСТ 7.32 -91).

5.9 При наличии в тексте небольшого по объему цифрового материала его можно оформлять не таблицей, а давать текстом в виде вывода, располагая цифровые данные колонками.

Пример:

Предельные отклонения размеров профилей, %:

по высоте + 2,5

по ширине полки + 1,5

5.10 В таблице допускается применять размер шрифта меньше, чем в тексте отчета.

6 Оформление формул

6.1 Формулы и уравнения следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

6.2 Если формула (уравнение) не уместается в одну строку, то переносить ее на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе на знаке умножения применяют символ "×".

6.3 В формулах (уравнениях) в качестве символов следует применять обозначения, установленные ГОСТ 8.417-2002 (в системе СИ).

6.4 Пояснения символов и числовых коэффициентов, если они не пояснены ранее, следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле (уравнении).

6.5 После формулы, сделав несколько пробелов, чтобы она не сливалась с уравнением, ставят запятую. Первая строка пояснений должна начинаться с новой строки с абзачным отступом словом "где" (двоеточие после него не ставится), далее следует поясняемый символ и через тире - его расшифровка. Пояснения каждого последующего символа следует начинать с новой строки. В конце каждой расшифровки ставят точку с запятой, а в конце последней - точку.

Пример:

$$\rho = m/v,$$

где m - масса образца, кг;

v - объем образца, м .

6.6 Формулы, если их более одной, следует нумеровать порядковой (сквозной) нумерацией в пределах всего текста арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Допускается не нумеровать формулы, если на них нет ссылок.

6.7 Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, отделяют запятой.

Пример:

$$T_{об} = 1.25 \cdot (t_2 - t_1) , \quad (1)$$

$$T_{об} = 0.5 \cdot (3 \cdot t_1 - t_2) . \quad (2)$$

6.8 Ссылки в тексте на порядковые номера формул и уравнений дают в скобках (например, "... рассчитываются по формуле (1)" или "... приводится условие работоспособности [уравнение (3)]").

6.9 Символы в формуле должны быть напечатаны латинским шрифтом или написаны от руки черными чернилами или тушью. Применение машинописных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

6.10 Формулы, помещаемые в приложениях, обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой буквенного обозначения приложения (например, формула В.1).

7 Оформление перечислений

7.1 Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления.

Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис. При необходимости ссылки в тексте отчета на один из элементов перечисления, вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ъ, ы, ь).

Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

Первым элементом перечисления может быть буква, цифра или тире. При многоуровневом перечислении буква делится на цифру, цифру можно поделить на тире, тире ни на что делить нельзя.

Пример:

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

Пример:

— _____

— _____

7.2 Перечисления не могут перебиваться таблицами или рисунками. С начала перечислить, потом вставить таблицы. Или использовать нумерацию пунктов, подпунктов вместо перечислений.

7.3 При наличии конкретного числа перечислений допускается перед каждым элементом перечисления ставить арабские цифры, после которых ставится скобка. Перечисления приводятся с абзацного отступа в столбик.

8 Оформление ссылок и списка использованных источников

8.1 Оформление библиографического описания использованных источников должно соответствовать требованиям

- **ГОСТ 7.1-2003 СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления;**
- **рекомендаций Р 01-2007 "КС УКДВ. Библиографическое описание документа. Примеры оформления;**
- **ГОСТ 7.82-2001 СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.**

8.2 Ссылки на использованные источники следует указывать порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников. Порядковый номер ссылки заключают в

квадратные скобки. Если необходимо сделать ссылку сразу на несколько источников, то они указываются в порядке возрастания номеров, разделенных запятой (например, [23,27,28]). Нумерация ссылок ведется арабскими цифрами в порядке приведения ссылок в тексте отчета независимо от деления отчета на разделы.

8.3 Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте отчета и нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа.

8.4 Википедия и прочие электронные источники без авторов считаются недостоверными. ГОСТы в источниках не указывают.

Пример:

1 Аверченков В.И. Информационные системы в производстве и экономике: учебное пособие [Текст] / В.И. Аверченков, Ф.Ю. Лозбинец. – М.: Флинта, 2011. – 284 с.

2 Кулямин В.О. Качество ПО и методы его контроля [Электронный ресурс] / В.О. Кулямин - Проверено: 30.09.2014. <http://www.intuit.ru/studies>

9 Приложения

9.1 В приложениях приводятся документы по инженерной реализации результатов работы и другой материал, не вошедший в основное содержание отчета, но необходимый как дополнительная или справочная информация.

В приложения к отчету при необходимости включают:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных, протоколы и акты испытаний, регламенты, технологические карты, технические условия;
- распечатки программ;
- программные документы, выполненные в соответствии с требованиями стандартов комплекса 19.XXX-XX "Единая система программной документации" (например, ГОСТ 19.504-79 "ЕСПД. Руководство программиста" и др.);
- иллюстрации вспомогательного характера и др.

Кроме того, в приложении могут быть представлены специальные разделы, не вошедшие в основное содержание отчета: "Стандартизация", "Технико-экономическая оценка результатов исследования", "Охрана труда и окружающей среды", "Патентный поиск", "Маркетинговые исследования".

9.2 Приложения оформляются как продолжение отчета и должны иметь общую с остальной частью отчета сквозную нумерацию страниц.

9.3 В тексте отчета на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке появления ссылок на них в тексте.

9.4 Каждое приложение следует начинать с новой страницы, наверху посередине которой прописными буквами пишется слово "Приложение". Если приложений несколько, то их обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, И, О, Ч, Ъ, Ы, Ъ. После слова "Приложение" следует буква, обозначающая его последовательность.

В случае полного использования букв допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в отчете одно приложение, оно обозначается "Приложение А".

9.5 Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, которые нумеруются в пределах каждого приложения, а перед их номерами ставится буквенное обозначение этого приложения.

9.6 Каждое приложение должно иметь содержательный заголовок, который размещают симметрично относительно текста на отдельной строке и начинают с прописной буквы, полужирным шрифтом, без точки в конце. Отступив 12 мм от заголовка, размещают текст приложения.

9.7 При переносе приложения на другую страницу слова "Продолжение приложения" пишутся слева в верхней части листа.

9.8 Приложения могут быть обязательными и информационными, причем информационные могут быть рекомендуемого или справочного характера.

Указание на вид приложения дается под словом "Приложение". В скобках со строчной буквы пишут слово "обязательное" или для информационного приложения - "рекомендуемое" или "справочное".

9.9 При оформлении приложений отдельной книгой на титульном листе под названием выпускной работы печатают прописными буквами слово "ПРИЛОЖЕНИЯ".

9.10 При переносе приложения на другую страницу слова ПРОДОЛЖЕНИЕ и ОКОНЧАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ не пишутся.

9.11 Не стоит документы (ТЗ, Руководство оператора) класть в приложения, т.к. количество страниц диплома считается без приложений, лучше сделайте соответствующие подразделы в специальной части.

9.12 В разделе **СОДЕРЖАНИЕ** каждое приложение, если их несколько, включается со своей буквой, после которой без точки идет наименование, начинающееся с прописной буквы.

Пример:

Приложение Б (справочное). Охрана труда и окружающей среды 64

10 Содержание

10.1 В элементе «Содержание» приводят порядковые номера и заголовки разделов (при необходимости - подразделов) диплома, обозначения и заголовки его приложений. При этом после заголовка каждого из указанных структурных элементов ставят отточие, а затем приводят номер страницы, на которой начинается данный структурный элемент.

10.2 В элементе «Содержание» номера подразделов приводят после абзацного отступа, равного двум знакам, относительно номеров разделов.

10.3 В элементе «Содержание» после обозначений приложений в скобках указывают их статус (обязательные, рекомендуемые, справочные).

10.4 В элементе «Содержание» при необходимости продолжения записи заголовка раздела или подраздела на второй (последующей) строке его начинают на уровне начала этого заголовка на первой строке, а при продолжении записи заголовка приложения - на уровне записи обозначения этого приложения.

Приложение А
(справочное)

Заголовок приложения

А.1 Первый раздел приложения если есть деление на разделы