МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ II

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  Одобрено кафедрой“Железнодорожная автоматика, телемеханика и связь” |

ТРЕБОВАНИЯ

ПО ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВЫХ И ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

Учебное пособие

для студентов III– VI курсов

специальностей:

23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

РОАТ

Москва – 2017

Требования по оформлению курсовых и дипломных проектов (работ). Учебное пособие для студентов III– VI курсов специальностей: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов. Указания разработаны в соответствии с ГОСТ 2.105-95 (в ред. от 22.06.2006 г.).

С о с т а в и т е л ь – к.т.н., доц. Т. А. Рудницкая,

 к.т.н., доц. Н. А. Тарадин

© Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II, 2017

ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1 Структура курсовых и дипломных проектов (работ)

1.1 Общие положения

1.2 Титульный лист и задание по дипломному проектированию

1.3 Аннотация к дипломному проекту

1.4 Введение

1.5 Заключение

1.6 Список литературы

1.7 Приложения

2 Требования к оформлению курсовых и дипломных проектов (работ)

2.1 Общие положения

2.2 Требования к текстовым документам, содержащим сплошной текст

2.2.1 Построение документа

2.2.2 Изложение текста документов

2.2.3 Оформление иллюстраций и приложений

2.2.4 Построение таблиц

2.2.5 Сноски

2.2.6 Примеры

3 Основные положения подготовки дипломного проекта

3.1 Примерные темы дипломных проектов

3.2 Сроки выполнения дипломного проекта

3.3 Документы, необходимые для утверждения темы дипломного проекта и его защиты

4 Подготовка доклада для защиты дипломного проекта

Список литературы

Приложение А. Титульный лист курсового проекта (работы)

Приложение Б. Титульный лист дипломного проекта

Приложение В. Задание на дипломное проектирование

Приложение Г. Примеры аннотаций к дипломному проекту

Приложение Д. Примеры оформления библиографических записей документов в списке литературы

Введение

1 Структура курсовых и дипломных проектов (работ)

1.1 Общие положения

Пояснительная записка курсовых и дипломных проектов (работ) должна в краткой и четкой форме раскрывать творческий замысел проекта (работы), содержать описание методов исследований, принятых методик и сами расчеты, описание проведенных экспериментов, их анализ и выводы по ним, технико-экономическое сравнение вариантов и при необходимости сопровождаться иллюстрациями, графиками и схемами.

Курсовой проект (работа) должен иметь следующую структуру:

- титульный лист;

- задание;

- исходные данные;

- содержание;

- введение;

- основная часть;

- заключение;

- список литературы;

- приложения (при наличии).

Дипломный проект должен иметь следующую структуру:

- титульный лист;

- задание;

- аннотация (на русском языке);

- аннотация (на иностранном языке);

- содержание;

- введение;

- основная часть: технико-эксплуатационная, техническая, экономическая, охрана труда и техника безопасности;

- заключение;

- список литературы;

- приложения (при наличии).

1.2 Титульный лист и задание по дипломному проектированию

Для размещения утверждающих и согласующих подписей к текстовым документам рекомендуется составлять титульный лист. Титульный лист является первым листом документа и выполняется на листах формата А4 по ГОСТ 2.301 [1].

Титульный лист для курсовых и дипломных проектов (работ) представлен соответственно в Приложении А и в Приложении Б.

Заполненное «Задание на дипломное проектирование» представлено в Приложении В.

1.3 Аннотация к дипломному проекту

Аннотация представляет собой краткую характеристику дипломного проекта, дающая представление о его содержании. Она содержит краткое содержание дипломного проекта, основные достоинства, личный вклад студента, оригинальность решения поставленной задачи, рекомендации и акты о внедрении (если таковые имеются).

Рассмотрим основные рекомендации по составлению аннотации к дипломному проекту.

Прежде всего, в аннотации присутствует элемент рекламы: надо заинтересовать членов комиссии и не обмануть их ожидания.

**Аннотация к дипломному проекту** говорит о цели работы, объекте исследования, методах, но не излагает полностью результаты и выводы. Она лишь информирует о том, что включено в дипломный проект, и указывает на основные моменты в нем.

**Аннотация** очень короткая - содержит менее 100-150 слов или один - два абзаца примерно в 5-10 строк. Она не должна содержать избыточной информации.

Для подготовки аннотации следует отметить весомые положения и части дипломного проекта, определить в них ключевые предложения и, сократив, записать их. Смысл целого пункта или раздела хорошо изложить в одной фразе, а из фразы выделить одно ключевое слово.

Язык аннотации должен быть лаконичным, простым и ясным. Не следует увлекаться "рекламным" слогом. **Аннотация к дипломному** проекту должна соответствовать научному стилю речи, но желательно избегать малопонятных терминов и сложных синтаксических конструкций.

Рекомендуемые речевые клише для составления расширенной аннотации к дипломному проекту:

Дипломный проект посвящен (теме, вопросу, проблеме)...

В дипломном проекте исследуется, рассматривается, анализируется...

В дипломном проекте дается характеристика...

Используя (что?), автор излагает...

Большое место в дипломном проекте уделено...

Главное внимание обращается на...

В дипломном проекте особо подчеркнуто, что...

Подробно описывается...

В дипломном проекте приводятся результаты...

В дипломном проекте излагается теория (история, методика, проблема)...

Дипломный проект представляет интерес с точки зрения...

## Примеры аннотаций к дипломному проекту приведены в Приложении°Г.

1.4 Введение

Введение должно содержать краткую информацию о том, какой теме посвящена работа, что автор стремится раскрыть в проекте, какие главные [цели](http://studynote.ru/studgid/kyrsovaya/tseli_kursovoy_raboty_primer/) и [задачи](http://studynote.ru/studgid/kyrsovaya/zadachi_kursovoy_raboty_kak_pishutsya_primer/) поставлены перед автором в ходе написания проекта.

Введение дипломного проекта (работы), как правило, занимает 3-5 страниц печатного текста. Введение курсового проекта (работы) должно составлять 2 -3 страницы печатного текста.

Введение условно можно разделить на несколько частей:

- актуальность дипломного и курсового проекта (работы); степень разработанности исследуемой темы; проблемы;

- объект и предмет исследования;

- цель и задачи (они раскрывают путь к достижению цели);

- методы, используемые при написании дипломного и курсового проекта (работы);

- научная новизна и практическая значимость исследуемой проблемы;

- краткое описание структуры.

Актуальность темы дипломного и курсового проекта (работы) характеризует его современность, жизненность, насущность, важность, значительность. Иными словами – это аргументация необходимости исследования данной темы, раскрытие реальной потребности в ее изучении и необходимости выработки практических рекомендаций.

Актуальность не должна занимать более 1,5 листа введения дипломного проекта. Актуальность курсовой работы обычно занимает чуть меньше страницы печатного текста.

Обязательно должны присутствовать следующие слова: актуальность и практический аспект данных проблем связаны с тем …. или актуальность дипломного и курсового проекта (работы) заключается (или проявляется) в следующем…. или вопросы, касающиеся того-то и того-то являются очень актуальными. Либо просто Актуальность дипломного и курсового проекта (работы), а потом начинаете с нового предложения.

После описания актуальности темы можно написать: актуальность темы дипломного и курсового проекта (работы) связана со значительным распространением исследуемого явления и заключается в необходимости разработки рекомендаций по совершенствованию работы в рассматриваемой области.

**Объект исследования** дипломного и курсового проекта (работы) – это определенная область реальности, социальное явление, которое существует независимо от исследователя.

**Предмет исследования** – это значимые с теоретической или практической точки зрения особенности, свойства или стороны объекта. Предмет исследования показывает через что будет познаваться объект. В каждом объекте исследования существует несколько предметов исследования и концентрация внимания на одном из них означает, что другие предметы исследования данного объекта просто остаются в стороне от интересов исследователя.

Объект представляет собой область деятельности, а предмет – изучаемый процесс в рамках объекта дипломного и курсового проекта (работы). Предмет во введении к дипломному и курсовому проекту (работе) указывается после определения объекта.

Примеры определения объекта и предмета исследования дипломного и курсового проекта (работы):

1 Объектом являются правоотношения, возникающие в процессе проведения налоговых проверок.

Предметом является действующее законодательство Российской Федерации, регулирующее отношения по проведению налоговых проверок, а также научные публикации, в которых затрагиваются указанные вопросы, судебная практика.

2 Объектом исследования являются предприятия малого бизнеса и среднего бизнеса.

Предметом исследования являются экономические отношения, возникающие в процессе планирования и организации субъектов малого и среднего бизнеса.

3 Объектом исследования является ОАО «Российские железные дороги», основным видом деятельности которого является предоставление услуг по транспортным перевозкам пассажирского и грузового транспорта.

Предметом исследования являются экономические отношения, возникающие в процессе учета и анализа финансовых результатов предприятия.

Цель дипломного и курсового проекта (работы) показывает то, чего хочет достичь студент в своей исследовательской деятельности, цель показывает какой необходимо достигнуть конечный результат в проекте (работе).

Задачи раскрывают путь к достижению цели. Каждой задаче, как правило, посвящен раздел (либо пункт) дипломного и курсового проекта (работы). Задачи могут вводиться словами: выявить, раскрыть, изучить, разработать, исследовать, проанализировать, систематизировать, уточнить и т.д.

Количество задач должно быть от четырех до пяти. Задачи обязательно должны быть отражены в заключении, выводах и рекомендациях.

Можно начать так: «Для достижения указанной цели поставлены следующие задачи: 1., 2., 3. и т.д.

Методы исследования – это способы, приемы познания объекта. Можно указать следующие используемые методы: анализа литературы, анализа нормативно-правовой документации по теме дипломного и курсового проекта (работы), анализ документов и архивов, изучение и обобщение отечественной и зарубежной практики, сравнение, интервьюирование, моделирование, синтез, теоретический анализ и синтез, абстрагирование, конкретизация и идеализация, индукция и дедукция, аналогия, классификация, обобщение и прочее.

Научная новизна дипломного проекта формулируется в зависимости от характера и сущности выбранной темы. Для теоретических дипломных проектов она определяется тем, что нового внесено в теорию и методику исследуемого предмета. Для дипломных проектов практической направленности научная новизна определяется результатом, который был получен впервые, подтвержден или обновлен, либо развивает и уточняет сложившиеся ранее научные представления об исследуемом предмете и практические достижения.

Практическая значимость зависит от новизны дипломного проекта и обуславливает необходимость его написания. Иными словами определить практическую значимость – значит определить результаты, которые требуется достигнуть. Это очень важный элемент введения к дипломному проекту.

При написании курсового проекта (работы) научная новизна указывается не всегда.

В заключении введения необходимо описать структуру дипломного проекта и подвести итоги исследования, сформировать окончательные выводы по рассматриваемой теме.

Введение рекомендуется составлять после написания основной части дипломного проекта, так как по мере ее написания составляется и введение (актуальность, новизна и др.).

Введение курсового проекта (работы) пишется аналогичным образом.

1.5 Заключение

В заключении дипломного или курсового проекта (работы) необходимо отразить итог проделанной работы. Сделать выводы и умозаключения по конкретным вопросам, которые необходимо было исследовать в проекте (работе).

Очень важно выразить в заключении собственное мнение, указать выявленные в ходе анализа проблемы и преимущества. Выразить собственное видение проблемы и указать основные мероприятия, которые были предложены в практической части курсового и дипломного проекта (работы).

Если в работе были проведены расчеты, то в заключении также следует привести числовые данные. Все зависит от тематики проекта. Если тема позволяет, то необходимо указывать экономический эффект от предложенных мероприятий и предложений.

Заключение, как правило, начинается со следующих слов: таким образом…, исходя из проделанной работы, можно осуществить следующие выводы…, на основании вышеизложенного… и т. п.

Затем следуют собственные выводы автора, как по практической части, так и по теоретической. Приводятся примеры и числовые показатели. Дается оценка положению дел на объекте, в зависимости от направленности и тематики курсовой.

Кратко излагаются основные проблемы и пути их решения. Мероприятия по совершенствованию положения на объекте должны быть не формальными, а хорошо обдуманными и рациональными. Автору необходимо указать в заключении ожидаемый эффект от мероприятий, которые он предлагает внедрить на объекте.

По заключению курсового и дипломного проекта (работы) оценивается авторская оригинальность изложения информации, умение самостоятельно осуществлять выводы и проводить комплексный анализ, а также применение научной терминологии.

1.6 Список литературы

В конце пояснительной записки дипломного и курсового проекта (работы) приводится «Список литературы», использованной при его разработке. Если при этом использовалась иностранная литература, то она приводится на языке оригинала.

Каждый литературный источник в списке обозначается отдельным порядковым номером.

Допускаются следующие способы группировки библиографических записей: алфавитный, систематический (в порядке первого упоминания в тексте), хронологический.

При алфавитном способе группировки все библиографические записи располагают по алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий документов. Библиографические записи авторов-однофамильцев располагают в алфавите их инициалов.

При систематической (тематической) группировке материала библиографические записи располагают в определенной логической последовательности в соответствии с принятой системой классификации.

При хронологическом порядке группировки библиографические записи располагают в хронологии выхода документов в свет.

Библиографические записи в списке литературы оформляют согласно ГОСТ°7.1°[2].

Примеры оформления библиографических записей документов в списке литературы приведены в Приложении Д.

1.7 Приложения

В приложения размещается материал, дополняющий текст документа. Приложениями могут быть графический материал, таблицы большого формата и объема, расчеты, описания аппаратуры и приборов, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ и т.д.

В дипломном проекте в Приложениях А и Б необходимо размещать соответственно рецензию и отзыв руководителя на данный проект.

В рецензии необходимо отметить:

- соответствие дипломного проекта заданию;

- актуальность темы;

- оценку содержания проекта (объем, использование современных достижений науки и техники, оригинальность принятых конструктивных и технологических решений, уровень технико-экономических обоснований, наличие элементов научно-исследовательских разработок, соблюдение ГОСТов, качество оформления и пр.);

- теоретическую и практическую ценность проекта, рекомендации по его использованию;

- недостатки проекта и критические замечания;

- общую оценку проекта и рекомендации о возможности присвоения квалификации инженера.

Требования к оформлению приложений представлены в разделе 2.2.3.

2 Требования к оформлению курсовых и дипломных проектов (работ)

2.1 Общие положения

Пояснительная записка является основным текстовым документом проекта (работы) и ее оформление регламентируется требованиями ГОСТов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) по выполнению текстовых документов.

Текстовые документы подразделяют на документы, содержащие, в основном, сплошной текст (технические условия, паспорта, расчеты, пояснительные записки, инструкции и т.п.), и документы, содержащие текст, разбитый на графы (спецификации, ведомости, таблицы и т.п.) в соответствии с ГОСТ°2.105°[3].

Текстовые документы выполняют в бумажной форме и (или) в виде электронного документа.

Подлинники текстовых документов выполняют одним из следующих способов:

~~- машинописным в соответствии с требованиями~~ [~~ГОСТ°13.1.002~~](http://files.stroyinf.ru/Data1/9/9851/index.htm)~~°[4];~~

~~- рукописным - чертежным шрифтом по~~ [~~ГОСТ°2.304~~](http://files.stroyinf.ru/Data1/6/6298/index.htm)~~°[5];~~

- с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ по [ГОСТ°2.004](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4554/index.htm)°[6];

- на электронных носителях данных.

Текст выполняется на одной стороне листа белой писчей бумаги (формат°А4 – 210 х 297 мм) с полями по всем четырем сторонам листа. Можно использовать книжную и альбомную ориентацию листа.

Страницы дипломного и курсового проекта (работы) в соответствии с ГОСТ°Р°7.0.11°[7] должны иметь следующие поля: левое – 25 мм,
правое – 10 мм, верхнее поле – 20 мм, нижнее°– 20 мм.

Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам (15 - 17 мм).

При выполнении текстового документа с применением печатающих и графических устройств вывода ПЭВМ текст должен быть набран в текстовом редакторе Word, основным шрифтом – Times New Roman (кроме греческих букв), через полтора интервала и размером шрифта 14 пунктов, греческие буквы набирать через меню Word – «Вставка» и «Символ».

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами или пастой рукописным способом.

Повреждения листов текстовых документов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графика) не допускается.

Нумерация страниц документа, иллюстраций и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозная. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация страниц не ставится, на следующей странице ставится цифра «2» и т. д.

Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы арабскими цифрами.

При ссылке в тексте на источник литературы указывается его номер, заключенный в квадратные скобки по ГОСТ Р 7.0.5°[8]. Например, в тексте: данные этого исследования приведены в работе Смирнова А. А. [20].

2.2 Требования к текстовым документам, содержащим, в основном, сплошной текст

2.2.1 Построение документа

Текст документа при необходимости разделяют на разделы и подразделы.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзаца. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точки не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Если документ 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, например:

1 Типы и основные размеры



2 Технические требования



Если документ имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками, например:

3 Методы испытаний

3.1 Аппараты, материалы и реактивы



3.2 Подготовка к испытанию



Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, он также нумеруется.

Если текст документа подразделяется только на пункты, они нумеруются порядковыми номерами в пределах документа.

Пункты, при необходимости, могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например: 3.2.1.1, 3.2.1.2, 3.2.1.3 и т.д.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления.

Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву русского или латинского алфавитов, после которой ставится скобка. Для дальнейшей, детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых, ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

Пример

а) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

в) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзаца.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты заголовков не имеют.

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом при выполнении документа машинописным способом должно быть равно 3, 4 интервалам, при выполнении рукописным способом - 15 мм. Расстояние между заголовками раздела и подраздела - 2 интервала, при выполнении рукописным способом - 8 мм.

При выполнении текстовых документов автоматизированным способом допускается применять расстояния, близкие к указанным интервалам

Каждый раздел текстового документа рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

В документе на втором листе и, при необходимости, на последующих листах помещают содержание, включающее номера и наименования разделов и подразделов с указанием номеров листов (страниц).

Содержание включают в общее количество листов данного документа.

Слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы.

Наименования разделов в содержании должны точно повторять наименования в тексте. Не допускается сокращать или давать наименования разделов в другой формулировке. Наименования записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы. Последнее слово наименования раздела соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце содержания.

В конце текстового документа должен быть размещен список литературы, которая была использована при его составлении. Выполнение списка и ссылки на него в тексте осуществляется по ГОСТ°7.32°[9]. Список литературы включают в содержание документа.

2.2.2 Изложение текста документов

Текст документа должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований.

При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо», «требуется, чтобы», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не следует». При изложении других положений следует применять слова - «могут быть», «как правило», «при необходимости», «может быть», «в случае» и т.д.

При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста документа, например «применяют», «указывают» и т.п.

В документах должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии - общепринятые в научно-технической литературе.

В тексте документа не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;

- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;

- применять произвольные словообразования;

- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами, а также в данном документе;

- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

В тексте документа, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);

- применять без числовых значений математические знаки, например
> (больше), < (меньше), = (равно), ≥ (больше или равно), ≤ (меньше или равно), ≠ (не равно), а также знаки № (номер), % (процент);

- применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

Наименования команд, режимов, сигналов и т.п. в тексте следует выделять кавычками, например, «Сигнал +27 включено».

Перечень допускаемых сокращений слов установлен в [ГОСТ°2.316](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4588/index.htm)°[10].

Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым в действующем законодательстве и государственных стандартах. В тексте документа перед обозначением параметра дают его пояснение, например «Временное сопротивление
разрыву sв».

При необходимости применения условных обозначений, изображений или знаков, не установленных действующими стандартами, их следует пояснять в тексте.

В документе следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с [ГОСТ°8.417](http://files.stroyinf.ru/Data1/11/11594/index.htm)°[11].

Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению. Применение в одном документе разных систем обозначения физических величин не допускается.

В тексте документа числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти - словами.

Примеры

1 Провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м.

2 Отобрать 15 труб для испытаний на давление.

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одного документа должна быть постоянной. Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например 1,50; 1,75; 2,00 м.

Если в тексте документа приводят диапазон числовых значений физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона.

Примеры

1 От 1 до 5 мм.

2 От 10 до 100 кг.

3 От плюс 10 до минус 40 °С.

4 От плюс 10 до плюс 40 °С.

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещаемых в таблицах, выполненных машинописным способом.

Приводя наибольшие или наименьшие значения величин, следует применять словосочетание «должно быть не более (не менее)».

Приводя допустимые значения отклонений от указанных норм, требований следует применять словосочетание «не должно быть более (менее)».

Например, массовая доля углекислого натрия в технической кальцинированной соде должна быть не менее 99,4 %.

Числовые значения величин в тексте следует указывать со степенью точности, которая необходима для обеспечения требуемых свойств изделия, при этом в ряду величин осуществляется выравнивание числа знаков после запятой.

Округление числовых значений величин до первого, второго, третьего и т.д. десятичного знака для различных типоразмеров, марок и т.п. изделий одного наименования должно быть одинаковым. Например, если градация толщины стальной горячекатаной ленты 0,25 мм, то весь ряд толщин ленты должен быть указан с таким же количеством десятичных знаков, например 1,50; 1,75; 2,00.

Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые следует записывать 1/4″; 1/2″ (но не ).

При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается записывать в виде простой дроби в одну строчку через косую черту, например, 5/32; (50А - 4С)/(40В + 20).

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Пример - Плотность каждого образца ρ кг/м3, вычисляют по формуле

                                                                 (1)

где *т* - масса образца, кг;

*V* - объем образца, м3.

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

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак «».

Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают - (1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например,  в формуле (1).

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, формула°(B.1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например, (3.1).

Порядок изложения в документах математических уравнений такой же, как и формул.

Примечания приводят в документах, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала.

Примечания не должны содержать требований.

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания, и печатать с прописной буквы с абзаца. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается тоже с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами. Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Примеры

Примечание - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Примечания

1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

В текстовом документе допускаются ссылки на данный документ, стандарты, технические условия и другие документы при условии, что они полностью и однозначно определяют соответствующие требования и не вызывают затруднений в пользовании документом.

Ссылаться следует на документ в целом или его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются, за исключением подразделов, пунктов, таблиц и иллюстраций данного документа.

При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии записи обозначения с годом утверждения в конце текстового документа.

2.2.3 Оформление иллюстраций и приложений

Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа возможно ближе к соответствующим частям текста. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок°1».

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например - Рисунок°А.3.

Допускается не нумеровать мелкие иллюстрации (мелкие рисунки), размещенные непосредственно в тексте и на которые в дальнейшем нет ссылок.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например – Рисунок°1.1.

При ссылках на иллюстрации следует писать « в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 - Детали прибора.

Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то они оформляются в соответствии с требованиями [ГОСТ°2.109](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4561/index.htm)°[12].

На приводимых в документе электрических схемах около каждого элемента указывают его позиционное обозначение, установленное соответствующими стандартами, и, при необходимости, номинальное значение величины.

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах.

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

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными, буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и О.

В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4 (или кратных А4).

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа (при наличии) с указанием их номеров и заголовков.

При оформлении приложений дипломного проекта исключением являются Приложения А и Б, где размещают соответственно рецензию и отзыв руководителя.

Вышеуказанные приложения следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Далее указывают заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Документы (рецензию и отзыв руководителя) располагают на последующих листах.

2.2.4 Построение таблиц

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название следует помещать над таблицей.

При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц в соответствии с рисунком°[1](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i102294).

****

Рисунок 1 – Пример оформления цифрового материала в виде таблицы

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в документе одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица B.1», если она приведена в приложении В.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Таблицы слева, справа и снизу ограничивают линиями.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Заголовки граф записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а, при необходимости, в приложении к документу.

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа.

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы в соответствии с рисунком°[2](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i118147).

Таблица

В миллиметрах

| Номинальный диаметр резьбы, болта, винта, шпильки | Внутренний диаметр шайбы | Толщина шайбы |
| --- | --- | --- |
| легкой | нормальной | тяжелой |
| *а* | *b* | *а* | *b* | *а* | *b* |
| 20 | 2,1 | 0,5 | 0,8 | 0,5 | 0,5 | - | - |
| 2,5 | 2,6 | 0,6 | 0,8 | 0,6 | 0,6 | - | - |
| 3,0 | 3,1 | 0,8 | 10 | 0,8 | 0,8 | 1,0 | 1,2 |

Продолжение таблицы

В миллиметрах

| Номинальный диаметр резьбы, болта, винта, шпильки | Внутренний диаметр шайбы | Толщина шайбы |
| --- | --- | --- |
| легкой | нормальной | тяжелой |
| *а* | *b* | *а* | *b* | *а* | *b* |
| 40 | 4,1 | 1,0 | 1,2 | 1,0 | 1,2 | 12 | 16 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 42,0 | 42,5 | - | - | 9,0 | 9,0 | - | - |

Рисунок 2 – Оформление надписи таблицы при переносе на другой лист

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, допускается не проводить.

Таблицы с небольшим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице, при этом повторяют головку таблицы в соответствии с рисунком [3](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i121718). Рекомендуется разделять части таблицы двойной линией или линией толщиной 2*s*.

Таблица

| Диаметр стержня крепежной детали, мм | Масса 1000 шт. стальных шайб, кг | Диаметр стержня крепежной детали, мм | Масел 1000 шт. стальных шайб, кг |
| --- | --- | --- | --- |
| 11 | 0045 | 20 | 0192 |
| 12 | 0043 | 25 | 0350 |
| 14 | 0111 | 30 | 0553 |

Рисунок 3 – Оформление таблицы с небольшим количеством граф

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в тех случаях, когда в тексте документа имеются ссылки на них, при делении таблицы на части, а также при переносе части таблицы на следующую страницу в соответствии с рисунком [4](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i138315).

Таблица

В миллиметрах

| Условный проход *D*y | *D* | *L* | *L*1 | *L*2 | Масса, кг, не более |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 50 | 160 | 130 | 525 | 600 | 160 |
| 80 | 195 | 210 | 170 |

Рисунок 4 – Пример оформления нумерации граф таблицы

При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных порядковые номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием в соответствии с рисунком [5](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i147455). Перед числовыми значениями величин и обозначением типов, марок, и т.п. порядковые номера не проставляют.

Таблица

| Наименование показателя | Значение |
| --- | --- |
| в режиме 1 | в режиме 2 |
| 1 Ток коллектора, А | 5, не менее | 7, не более |
| 2 Напряжение на коллекторе, В | - | - |
| 3 Сопротивление нагрузки коллектора, Ом | - | - |

Рисунок 5 – Пример оформления таблицы при необходимости нумерации показателей

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа, а при делении таблицы на части - над каждой ее частью в соответствии с рисунком [2](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i118147).

Если в большинстве граф таблицы приведены показатели, выраженные в одних и тех же единицах физических величин (например, в миллиметрах, вольтах), но имеются графы с показателями, выраженными в других единицах физических величин, то над таблицей следует писать наименование преобладающего показателя и обозначение его физической величины, например, «Размеры в миллиметрах», «Напряжение в вольтах», а в подзаголовках остальных граф приводить наименование показателей и (или) обозначения других единиц физических величин в соответствии с рисунком [4](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i138315).

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, установленными [ГОСТ 2.321](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4592/index.htm)°[13], или другими обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях, например, *D* *-* диаметр, *Н* *-* высота, *L -* длина.

Показатели с одним и тем же буквенным обозначением группируют последовательно в порядке возрастания индексов в соответствии с рисунком [4](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i138315).

Ограничительные слова «более», «не более», «менее», «не менее» и др. должны быть помещены в одной строке или графе таблицы с наименованием соответствующего показателя после обозначения его единицы физической величины, если они относятся ко всей строке или графе. При этом после наименования показателя перед ограничительными словами ставится запятая в соответствии с рисунками [4](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i138315) и [5](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i147455).

Обозначение единицы физической величины, общей для всех данных в строке, следует указывать после ее наименования в соответствии с рисунком [5](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i147455). Допускается при необходимости выносить в отдельную строку (графу) обозначение единицы физической величины.

Если в графе таблицы помещены значения одной и той же физической величины, то обозначение единицы физической величины указывают в заголовке (подзаголовке) этой графы в соответствии с рисунком [6](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i156555). Числовые значения величин, одинаковые для нескольких строк, допускается указывать один раз в соответствии с рисунками [4](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i138315) и [6](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i156555).

Таблица

| Тип изолятора | Номинальное напряжение, В | Номинальный ток, А |
| --- | --- | --- |
| ПНР-6/400 | 6 | 400 |
| ПНР-6/800 | 800 |
| ПНР-6/900 | 900 |

Рисунок 6 – Пример оформления в таблице обозначения единицы физической величины

Если числовые значения величин в графах таблицы выражены в разных единицах физической величины, их обозначения указывают в подзаголовке каждой графы.

Обозначения, приведенные в заголовках граф таблицы, должны быть пояснены в тексте или графическом материале документа.

Предельные отклонения, относящиеся ко всем числовым значениям величин, помещенным в одной графе, указывают в головке таблицы под наименованием или обозначением показателя в соответствии с рисунком [7](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i186151).

Таблица

В миллиметрах

| Диаметр резьбы *d* | *S*02 | *H*03 | *h*02 | *b*02 | Условный диаметр шплинта *d*1 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | 70 | 50 | 52 | 12 | 10 |
| 5 | 80 | 60 | 40 | 14 | 12 |
| 6 | 100 | 75 | 50 | 20 | 16 |

Рисунок 7 – Пример оформления таблицы с указанием предельных отклонений, относящихся ко всем числовым значениям величин

Предельные отклонения, относящиеся к нескольким числовым значениям величин или к определенному числовому значению величины, указывают в отдельной графе в соответствии с рисунком [8](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i191868).

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками в соответствии с рисунком [9](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i206555). Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее кавычками в соответствии с рисунком [10](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i214262). Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения.

При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять.

Таблица

В миллиметрах

| Наружный диаметр подшипника | Канавка |   | Установочное кольцо |
| --- | --- | --- | --- |
| *D*1 | *A* | *B* | *r* | *D*2 | *H* | *C* | *P* | *r*2 |
| Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. |
| 30 | 232 |   |   |   |   |   | 346 |   |   |   |   |   |   |
| 32 | 302 |   |   |   |   |   | 346 |   |   |   |   |   |   |
| 35 | 332 | 025 | 205 | -015 | 13 | 04 | 396 | 32 | -015 | 11 | 06 | 04 | -01 |
| 37 | 348 |   |   |   |   |   | 412 |   |   |   |   |   |   |
| 40 | 381 |   |   |   |   |   | 445 |   |   |   |   |   |   |

Рисунок 8 – Пример оформления таблицы с указанием предельных отклонений, относящихся к нескольким числовым значениям величин

Таблица

В миллиметрах

| Диаметр зенкера | *C* | *C*1 | *R* | *h* | *h*1 | *S* | *S*1 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| От 10 до включ. | 317 | - | - | 300 | 025 | 100 | - |
| Св. 11  12 | 485 | 014 | 014 | 384 | - | 160 | 675 |
|     12  14 | 550 | 420 | 420 | 745 | 145 | 200 | 690 |

Рисунок 9 – Пример оформления таблицы с текстом, повторяющимся в строках одной и той же графы, состоящим из одиночных слов и чередующимся с цифрами

Таблица

| Марки стали и сплава | Назначение |
| --- | --- |
| Новое обозначение | Старое обозначение |
| 08Х18Н10 | 0Х8Н10 | Трубы, детали печной арматуры, теплообменники, патрубки, муфели, реторты и коллекторы выхлопных систем, электроды искровых зажигательных свечей |
| 08Х18Н10Т | 0Х18Н10Т | То же |
| 12Х18Н10Т | Х18Н10Т |  |
| 09Х15Н810 | Х15Н910 | Для изделий, работающих в атмосферных условиях |
| 07Х6Н6 | Х16Н6 | То же. Не имеет дельтаферрита |

Рисунок 10 – Пример оформления таблицы с повторяющимся текстом, состоящим из двух и более слов

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначение марок материалов и типоразмеров изделий, обозначения нормативных документов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире) в соответствии с рисунком [9](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i206555).

При указании в таблицах последовательных интервалов чисел, охватывающих все числа ряда, их следует записывать: «От  до  включ.», «Св.  до  включ.» в соответствии с рисунком [9](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i206555).

В интервале, охватывающем числа ряда, между крайними числами ряда в таблице допускается ставить тире в соответствии с рисунком [11](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i221004).

Таблица

| Наименование материала | Температура плавления К (С) |
| --- | --- |
| Латунь | 1131 - 1173 (858 - 900) |
| Сталь | 1573 - 1673 (1300 - 1400) |
| Чугун | 1373 - 1473 (1100 - 1200) |

Рисунок 11 – Пример оформления таблицы при указании последовательных интервалов чисел, охватывающем числа ряда

Интервалы чисел в тексте записывают со словами «от» и «до» (имея в виду «От  до  включительно»), если после чисел указана единица физической величины или числа, представляют безразмерные коэффициенты, или через дефис, если числа представляют порядковые номера.

Примеры

1  толщина слоя должна быть от 0,5 до 20 мм.

27 - 12, рисунок 1 - 14

В таблицах при необходимости применяют ступенчатые полужирные линии для выделения диапазона, отнесенного к определенному значению, объединения позиций в группы и указания предпочтительных числовых значений показателей, которые обычно расположены внутри ступенчатой линии, или для указания, к каким значениям граф и строк относятся определенные отклонения, в соответствии с рисунком [12](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i236982). При этом в тексте должно быть приведено пояснение этих линий.

Таблица

| Наружный диаметр мм | Масса 1 м трубы кг при толщине стенки мм |
| --- | --- |
| 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 |
| 32 | 2146 | 2460 | 2762 | 3052 | 3329 | 3594 | 3947 | 4316 |
| 38 | 2589 | 2978 | 3354 | 3718 | 4069 | 4408 | 4735 | 5049 |
| 42 | 2885 | 3323 | 3749 | 4162 | 4652 | 4951 | 5327 | 5690 |
| 45 | 3071 | 3582 | 4044 | 4495 | 4932 | 4358 | 5771 | 6171 |
| 50 | 3474 | 4014 | 4538 | 5049 | 5049 | 6036 | 6511 | 6972 |
| 54 | 3773 | 4359 | 4932 | 5493 | 6042 | 6578 | 7104 | 7613 |

Рисунок 12

Числовое значение показателя проставляют на уровне последней строки наименования показателя в соответствии с рисунком [13](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i248654).

Таблица

В метрах

| Наименование показателя | Значение для экскаватора типа |
| --- | --- |
| ЭКЛ 12 | ЭКО 17 | ЭКО 12 | ЭКО 20 | ЭКО 30 |
| Глубина копания не менее | 129 | 170 | 12\* | 20\* | 30\* |
| Ширина копания | 025 | - | 04 06 08 | 06\*\* 09 10 | 15 20 25 |
| \* При наименьшем коэффициенте заполнения\*\* Для экскаваторов на тракторе Т-130 |

Рисунок 13

Значение показателя, приведенное в виде текста, записывают на уровне первой строки наименования показателя в соответствии с рисунком [14](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i251902).

Таблица

| Наименование показателя | Значение | Метод испытаний |
| --- | --- | --- |
| 1 Внешний вид полиэтиленовой пленки | Гладкая, однородная, с равнообрезанными краями | По 5.2 |
| 2 Разрушающее напряжение при растяжении, МПА (кгс/мм2) | 12,8 (1,3) | По ГОСТ 14236 |

Рисунок 14

Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

При необходимости указания в таблице предпочтительности применения определенных числовых значений величин или типов (марок и т.п.) изделий допускается применять условные отметки с пояснением их в тексте документа.

Для выделения предпочтительной номенклатуры или ограничения применяемых числовых величин или типов (марок и т.п.) изделий допускается заключать в скобки те значения, которые не рекомендуются к применению или имеют ограничительное применение, указывая в примечании значение скобок в соответствии с рисунком [15](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i263654).

Таблица

В миллиметрах

| Длина винта |
| --- |
| Номин. | Пред. откл. |
| (18) | 043 |
| 20 | 0,52 |
| (21) |
| 25 |
| Примечание - Размеры, заключенные в скобки применять не рекомендуется |

Рисунок 15

При наличии в документе небольшого по объему цифрового материала его нецелесообразно оформлять таблицей, а следует давать текстом, располагая цифровые данные в виде колонок.

Пример

Предельные отклонения размеров профилей всех номеров:

|  |  |
| --- | --- |
| по высоте | 2,5 % |
| по ширине полки | 1,5 % |
| по толщине стенки | 0,3 % |
| по толщине полки | 0,3 % |

2.2.5 Сноски

Если необходимо пояснить отдельные данные, приведенные в документе, то эти данные следует обозначать надстрочными знаками сноски.

Сноски в тексте располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой они обозначены, и отделяют от текста короткой тонкой горизонтальной линией с левой стороны, а к данным, расположенным в таблице, в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Знак сноски ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение, и перед текстом пояснения. Знак сноски выполняют арабскими цифрами со скобкой и помещают на уровне верхнего обреза шрифта.

Пример - « печатающее устройство2) …»

Нумерация сносок отдельная для каждой страницы.

Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками: \*. Применять более четырех звездочек не рекомендуется.

2.2.6 Примеры

Примеры могут быть приведены в тех случаях, когда они поясняют требования документа или способствуют более краткому их изложению.

Примеры размещают, нумеруют и оформляют так же, как и примечания (по [2.2.3](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4558/#i91270)).

4 Подготовка доклада для защиты дипломного проекта

Доклад для защиты дипломного проекта (доклад) зачитывается на защите перед государственной аттестационной комиссии, перед членами которой стоит задача определить степень подготовленности автора дипломного проекта к профессиональной деятельности. На защите студенту необходимо показать и продемонстрировать собственную готовность, сделав основной упор на самостоятельно проделанную работу в рамках исследования. Фактически, на выступлении нужно показать и подтвердить проведенные изыскания и разработки при изучении поставленной в дипломе проблемы.

Необходимо не только написать дипломный проект, но и уметь защитить его, досконально разбираться в представленном в дипломе материале, расчетах, сделанных выводах и т.д. Бывают случаи, когда при наличии хорошего дипломного проекта оценка снижается из-за плохой подготовке к защите или неуверенного владения содержанием диплома.

Очевидно, что для успешного выступления перед комиссией необходимо [подготовить доклад](http://na55555.ru/uslugi/rech-k-zaszite-na-zakaz.html).

Доклад – это лаконичное научное сообщение, в котором четко изложены выносимые на защиту основные положения дипломного проекта.

Доклад должен быть подготовлен с учетом того, чтобы членам комиссии была понятна актуальность темы и поставленная цель. Это базовый момент, с которого начинается доклад, его необходимо включить сразу после приветствия. Основное внимание в докладе должно быть уделено результатам проведенного в дипломе анализа и практическим разработкам, рекомендациям, предложения, которые были сделаны на основе результатов анализа. При этом излагать материал следует так, чтобы соблюдалась общая логика: актуальность и важность проблемы, далее результаты анализа проблемы, практические рекомендации, направленные на улучшение или стабилизацию выявленной в ходе анализа ситуации. Докладможно подготовить по этой общей схеме построения его содержания. Однако следует помнить, что после подготовки доклада, необходимо более конкретно согласовать его содержание с руководителем.

Начать доклад к диплому следует со слов приветствия. Это 2-3 предложения в самом начале выступления. Их можно сформулировать, например, так:

«Уважаемая государственная аттестационная комиссии! На ваше рассмотрение представлен дипломный проект на тему: «Организация системы удаленного мониторинга оптических волокон на магистральных сетях связи Московской железной дороги» или «Уважаемая государственная аттестационная комиссии! Вашему вниманию предлагается дипломный проект на тему: "Совершенствование маркетинговой деятельности промышленного предприятия".

Далее, необходимо перейти к тому, почему данное дипломное исследование было проведено и обосновать выбор темы. Т.е. необходимо лаконично изложить актуальность темы, проблематику исследования и цель диплома. Дополнительно можно указать факторы, повлиявшие на дипломный проект. Например, можно сказать, что актуальность темы обусловлена предстоящими изменениями в законодательстве, спецификой отрасли, уникальностью объекта исследования и т.д. Также иногда включают характеристику объекта, предмета, гипотезу исследования и т.д.

Перед тем как перейти к результатам анализа, необходимо остановиться на теоретическом аппарате исследования. В докладе между вступительной частью и результатами диплома должна быть логическая связка. Следовательно, докладдолжен содержать тезисы по теоретической части дипломного проекта. Можно, например, привести пару-тройку определений, а еще лучше сформулировать собственное видение категорий, которые исследуются в проекте. Не допускается подробно и в большом объеме пересказывать содержание теоретической части. Достаточно ограничится 3-5 предложениями.

Далее необходимо перейти к результатам проделанной работы. Доклад включает в себя краткую характеристику объекта исследования и более детально рассматривается предмет исследования, т.е. сам проведенный анализ и его результаты. Шаблонных фраз из методических указаний лучше избегать, на практике лучше формулировать данную часть доклада в соответствии с собственными предпочтениями, главное, чтобы четко были отражены результаты и было удобно о них говорить. Единственный нюанс, связанный с данной частью доклада заключается в том, что часто бывает невозможно необходимые детали анализа включить в ограниченный текст доклада. В этом случае можно ссылаться на текст диплома, например, так:

1. Более подробно результаты данного анализа приведены в проекте в разделе 2.3. На основе них был сделан вывод, что...
2. Проведенный в дипломном проекте анализ уровня восприятия группы приведен на страницах 61-63. Он показал, что...

После изложения результатов анализа необходимо представить собственные разработки и предложения по его результатам. Доклад должен включать информацию по каждому из практических мероприятий, представленных в проекте. Описание каждого должно включать: цель, достижимый результат, оценку полезности. В доклад необходимо включать только те аспекты практических разработок и рекомендаций, которые требуются в соответствии с направленностью диплома.

Далее необходимо оценить значимость дипломного проекта, указав где и кем могут использоваться полученные результаты.

В конце выступления нужно поблагодарить членов комиссии за внимание.

Следует отметить, что продолжительность доклада для защиты дипломного проекта не должна превышать 10 минут.

Пример структуры доклада к дипломному проекту

1 Постановка проблемы (введение и теория):

1.1 Слова приветствия.

1.2 Сформулировать практическую потребность или теоретическое противоречие, обосновывающие необходимость проведения исследования по теме диплома. Указать степень его актуальности.

1.3 Кратко указать на исследования по проблематике диплома (достаточно перечислить имена ведущих исследователей). Тезисно обрисовать современное состояние изучаемой в дипломе проблемы, указав на наиболее близкие по смыслу научные теории.

2 Гипотеза, цель, задачи дипломного проекта:

2.1 Сформулировать предположение (гипотезу) о том, как можно решить поставленную в дипломе проблему.

2.2 Указать основную цель дипломного проекта и разделить эту цель на задачи.

2.3 Указать предмет и объект исследования.

3 Аналитическая (методическая) часть:

3.1 Перечислить методы и методики, используемые в проекте. Обосновать адекватность выбора методик. Подробно рассказать о новых авторских методиках.

3.2 Рассказать об этапах проводимого исследования, включая специфику применения методик и профессиональной базы (где, когда, при каких обстоятельствах, на каком материале и т.п. проводилась работа).

3.3 Кратко рассказать о полученных результатах анализа, форме представления этих результатов (сводные таблицы, графики, схемы и т.п.). Указать, где находятся результаты (страницы работы, номер приложения и др.).

4 Результаты и выводы по диплому:

4.1 Если в дипломе использовались особые методы анализа данных, указать на принципы и критерии данного анализа.

4.2 Кратко в тезисной форме рассказать о наиболее важных результатах исследования, практических мероприятиях, рекомендациях, предложениях.

4.3 Кратко перечислить основные выводы по дипломному проекту. Обязательно сказать о подтверждении или неподтверждении выдвинутой гипотезы.

5 Заключение:

5.1 Выдвинуть предположение о направлениях и перспективности дельнейших исследований проблемы, поставленной в дипломе, либо сформулировать новые гипотезы и задачи.

5.2 Оценить значимость дипломной работы, указав где и кем могут использоваться полученные результаты.

5.3 Поблагодарить комиссию за внимание и руководителя дипломного проекта за помощь.

Следует учитывать, что рекомендации по содержанию разделов в примере структуры доклада являются общими. Поэтому, чтобы написать доклад к диплому, необходимо руководствоваться целесообразностью их включения в основное содержание доклада. Доклад должен, в основном, содержать материалы, указанные в пунктах 1.2, 2.2, 3.3, 4.2, 4.3 и 5.2. Пункты 1.1 и 5.3 также являются обязательными в структуре доклада.

Список литературы

1. [ГОСТ 2.301-68](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4573/index.htm) Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Форматы – М. : Стандартинформ, 2007. – 2 с.

2. ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание общие требования и правила составления. – М. : ИПК Стандартов, 2004. – 48 с.

3. [ГОСТ 2.105-95](http://files.stroyinf.ru/Data1/6/6472/index.htm) Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – М. : Стандартинформ, 2005. – 26 с.

4. [ГОСТ 13.1.002-2003](http://files.stroyinf.ru/Data1/9/9851/index.htm) Межгосударственный стандарт. Репрография. Микрография. Документы для микрофильмирования. Общие требования и нормы. – М. : Стандартинформ, 2006. – 4 с.

5. [ГОСТ 2.304-81](http://files.stroyinf.ru/Data1/6/6298/index.htm) Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные. – М. : Стандартинформ, 2007. – 21 с.

6. [ГОСТ 2.004-88](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4554/index.htm) Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ. – М. : Стандартинформ, 2007. – 22 с.

7. ГОСТ Р 7.0.11-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. – М. : Стандартинформ, 2012. – 11 с.

8. ГОСТ Р 7.0.5-2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. – М. : Стандартинформ, 2008. – 19 с.

9. ГОСТ 7.32-2001 Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – М. : Стандартинформ, 2006. – 17 с.

10. [ГОСТ 2.316-2008](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4588/index.htm) Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц. Общие положения. – М. : Стандартинформ, 2009. – 7 с.

11. [ГОСТ 8.417-2002](http://files.stroyinf.ru/Data1/11/11509/index.htm) Межгосударственный стандарт. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин. – М. : ИПК Издательство стандартов, 2003. – 27 с.

12. [ГОСТ 2.109-73](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4561/index.htm) Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам. – М. : Стандартинформ, 2007. – 28 с.

13. [ГОСТ 2.321-84](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4592/index.htm) Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Обозначения буквенные. – М. : Стандартинформ, 2007. – 2 с.

Приложение А

Титульный лист курсового проекта (работы)

Приложение Б

Титульный лист дипломного проекта

Приложение В

Задание на дипломное проектирование

Приложение Г

Примеры аннотаций к дипломному проекту

1 В дипломном проекте исследованы вопросы организации технического обслуживания устройств проводной и радиосвязи Волгоградского регионального центра связи Приволжской железной дороги. Сформулированы рекомендации по усовершенствованию технического обслуживания устройств проводной и радиосвязи в вышеназванной организации. Представлен расчет фонда заработной платы для персонала, обслуживающего устройства связи и радиосвязи. Рассмотрены вопросы электробезопасности в помещении дома связи Волгоград-1 и расчет защитного заземления.

2 Исследованы вопросы модернизации волоконно-оптической сети связи на участке Смоленск – Рославль Московской железной дороги. Предложено и обосновано внедрение современной приемо-передающей аппаратуры синхронной цифровой иерархии – мультиплексора Ericsson-Marconi OMS 3200, а также устройства оптического тестирования OTU-8000 системы **ATLAS** ONMS. Произведен энергетический расчет магистральной ВОЛС с учетом дисперсии, построена диаграмма уровней передачи, а также представлен расчет показателей надежности оптической линии передачи.

Произведен расчет технико-экономических показателей. Дана оценка проекта с точки зрения экономической эффективности.

Рассмотрены вопросы влияния электромагнитного излучение компьютера на человека и техники безопасности при работе на ЭВМ.

Приложение Д

Примеры оформления библиографических записей документов

в списке литературы

Книги

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

Соколов, А. Н. Гражданское общество: проблемы формирования и развития (философский и юридический аспекты): монография / А. Н. Соколов, К. С. Сердобинцев; под общ. ред. В. М. Бочарова. – Калининград: Калининградский ЮИ МВД России, 2009. –218 с.

Гайдаенко, Т. А. Маркетинговое управление: принципы управленческих решений и российская практика / Т. А. Гайдаенко. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Эксмо : МИРБИС, 2008. – 508 с.

Лермонтов, М. Ю. Собрание сочинений: в 4 т. / Михаил Юрьевич Лермонтов; [коммент. И. Андроникова]. – М. : Терра-Кн. клуб, 2009. – 4 т.

Управление бизнесом : сборник статей. – Нижний Новгород : Изд-во Нижегородского университета, 2009. – 243 с.

Борозда, И. В. Лечение сочетанных повреждений таза / И. В. Борозда, Н. И. Воронин, А. В. Бушманов. – Владивосток: Дальнаука, 2009. – 195 с.

Маркетинговые исследования в строительстве: учебное пособие для студентов специальности «Менеджмент организаций» / О. В. Михненков, И. З. Коготкова, Е. В. Генкин, Г. Я. Сороко. – М. : Государственный университет управления, 2005. – 59 с.

Нормативные правовые акты

Конституция Российской Федерации: офиц. текст. – М. : Маркетинг, 2001. – 39 с.

Семейный кодекс Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. Думой 8 дек. 1995 г. : по состоянию на 3 янв. 2001 г.]. – СПб. : Стаун-кантри, 2001. – 94 с.

Стандарты

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.

Депонированные научные работы

Разумовский, В. А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В. А. Разумовский, Д. А. Андреев. – М., 2002. – 210 с. - Деп. в ИНИОН Рос. акад. наук 15.02.02, NQ 139876.

Диссертации

Лагкуева, И. В. Особенности регулирования труда творческих работников театров: дис ... канд. юрид. наук: 12.00.05/ Лагкуева Ирина Владимировна. - М., 2009. - 168 с.

Покровский, А. В. Устранимые особенности решений эллиптических уравнений: дис ... д-ра физ.-мат. наук: 01.01.01/ Покровский Андрей Владимирович. – М., 2008. – 178 с.

Авторефераты диссертаций

Сиротко, В. В. Медико-социальные аспекты городского травматизма в современных условиях: автореф. дис .... канд. мед. наук: 14.00.33/ Сиротко Владимир Викторович. – М., 2006. – 17 с.

Лукина, В. А. Творческая история «Записок охотника» И. С. Тургенева: автореф. дис ... канд. филол. наук: 10.01.01 / Лукина Валентина Александровна. – СПб., 2006. – 26 с.

Отчеты о научно-исследовательской работе

Методология и методы изучения военно-профессиональной направленности подростков: отчет о НИР / Загoрюев А. Л. - Екатеринбург: Уральский институт практической психологии, 2008. – 102 с.

Электронные ресурсы

Художественная энциклопедия зарубежного классического искусства [Электронный ресурс]. – М.: Большая Рос. энцикл., 1996. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Насырова, Г. А. Модели государственного регулирования страховой деятельности [Электронный ресурс] / Г. А. Насырова *11* Вестник Финансовой академии. – 2003. – №4. – Режим доступа: http://vestnik.fa.ru/4(28)2003/4.html.

Статьи

Берестова, Т. Ф. Поисковые инструменты библиотеки / Т. Ф. Берестова // Библиография. – 2006. – № 6. – С.19.

Кригер, И. Бумага терпит / И. Кригер // Новая газета. – 2009. – 1 июля.