

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,  
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)

---

Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по учебной работе

*Калинина* Н.В. Калинина

*31 августа* 2022 г.

**Порядок**  
**выполнения и защиты курсовых работ и курсовых проектов в**  
**Санкт-Петербургском колледже телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля**

Санкт-Петербург

2022

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выполнение курсовой работы (курсового проектирования) представляет собой *самостоятельное* решение студентом под руководством преподавателя частной специальной задачи исследования в рамках изучаемой дисциплины.

Курсовая работа является одним из основных видов учебных занятий и формой контроля учебной работы студентов. Курсовые работы выполняются в пределах часов, отводимых на изучение дисциплин. Организуются на заключительном этапе освоения конкретной дисциплины, в ходе которого студенты учатся применять полученные знания и умения при решении комплексных задач своей профессиональной сферы.

**Основной целью** выполнения курсовой работы является развитие мышления, творческих способностей студента, привитие ему навыков самостоятельной работы, связанной с поиском, систематизацией и обобщением существующей научной и учебной литературы. Студенты приобретают умения анализировать и критически оценивать исследуемый научный и практический материал, проектировать и осуществлять собственные разработки, апробировать результаты своей работы при решении производственных задач, делать выводы, оценивать эффективность результатов.

Написание курсовой работы преследует решение следующих **задач**:

1. Углубление и закрепление теоретических знаний студентов по дисциплине.
2. Приобщение студентов к научно-исследовательской работе путем поиска, подборки, обобщения, а также критического изложения материалов учебной, научной и методической литературы.
3. Развитие навыков самостоятельной и практической работы по выбранной теме.
4. Выработка рекомендаций по результатам проведенного исследования и их апробация в конкретной организации.

5. Подготовка студента к написанию выпускной квалификационной работы (дипломной работы), прохождению преддипломной практики.

Курсовая работа должна быть написана логически последовательно, литературным языком научного стиля изложения. Следует помнить, что материал должен излагаться обобщенно и кратко, без подробного пересказа отдельных первоисточников.

## **2. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ КУРСОВЫХ РАБОТ**

### **2.1. Выбор темы курсовой работы**

Студентам предоставляется право выбора темы курсовой работы в пределах тематики, определяемой соответствующим преподавателем.

Тематика курсовых работ рассматривается и принимается соответствующими цикловыми комиссиями и утверждается.

Количество предлагаемых тем должно превышать количество студентов (не менее, чем на 5%) с целью предоставления им более широкого выбора, учета индивидуальных склонностей и интересов.

Студент может избрать и иную тему для написания курсовой работы, которая в таком случае должна быть заранее согласована с преподавателем.

Тема курсовой работы может быть связана с программой производственной (профессиональной) практики студента, а для лиц, обучающихся по заочной и очно-заочной (вечерней) форме обучения, – с видом и местом их профессиональной деятельности.

Если студент в установленные сроки не избрал тему курсовой работы, преподаватель вправе определить ее по собственному усмотрению.

Конкретная тематика курсовых работ должна отвечать следующим *требованиям*:

- соответствие задачам подготовки специалистов по конкретной специальности (требования Федерального государственного образовательного стандарта);

- актуальность темы, соответствие современному уровню развития науки и практики;
- приобщение студентов к исследовательской деятельности, самостоятельному получению знаний;
- учет разнообразных интересов студентов в изучаемой области.

## **2.2. Организация работы и консультации**

На период организации курсовой работы за студентом закрепляется руководитель из числа преподавателей колледжа.

Руководитель координирует и направляет деятельность студента по написанию курсовой работы, проводя индивидуальное консультирование или групповые занятия-консультации на занятиях по дисциплине (дисциплинам) курсового проектирования.

Консультации проводятся за счет объема времени, отведенного в учебном плане на курсовое проектирование по конкретной дисциплине (дисциплинам). Преподаватель может проконсультироваться о количестве этих часов с методистом или заместителем директора по учебной работе колледжа.

В ходе проведения консультаций научный руководитель контролирует и корректирует все основные виды деятельности студента: сбор, обработка и подготовка необходимого информационного материала; организация методической, опытно-экспериментальной и исследовательской работы; анализ и обобщение материала, а также написание и оформление курсовой работы.

## **2.3. Этапы написания курсовой работы**

Процесс написания курсовой работы включает последовательность определенных этапов, которые проходит студент самостоятельно и под руководством преподавателя.

1. Составление *календарного плана*, согласованного с руководителем, в котором определяются сроки, этапы, методы и ход написания курсовой работы.

Определяются ключевые вопросы, подлежащие изучению, которые составят основу содержания глав и параграфов курсовой работы.

2. Подбор, изучение и *анализ литературы* по исследуемой теме, включая нормативно-правовые акты и электронные ресурсы, поиск фактического материала. В процессе подбора литературы студенту полезно создавать собственную картотеку или электронную базу данных литературных источников. Целесообразно использовать наиболее актуальные научные источники по теме курсовой работы, изданные за последние 5 лет.

3. Написание текста *теоретической части* курсовой работы.

4. Планирование и организация *практической части* работы посредством методов: наблюдения, беседы, тестирования, анкетирования, эксперимента, опытной работы, изучения продуктов деятельности по исследуемой теме, анализа теоретического и экспериментального материала, обобщения практических исследований.

5. *Анализ полученных результатов*, их интерпретация и формулирование выводов.

6. *Оформление* текста курсовой работы и подготовка к защите.

## **2.4. Сроки выполнения**

Все этапы организации курсовой работы и сроки должны быть продуманы преподавателем заранее. Преподаватель представляет для утверждения в учебную часть колледжа тематику курсовых работ (по крайней мере, за месяц до начала выполнения курсового проектирования).

Курсовая работа должна быть сдана в сроки, обозначенный в учебном плане по специальности.

## **2.5. Оформление и рецензия на курсовую работу**

Графическая часть курсового проекта и пояснительная записка к курсовой работы (проекта) в электронной форме (в формате .pdf, .doc или .docx) и в бумажной форме (сшитая или переплетённая) сдаётся на проверку руководителю

студента не позднее, чем за трое суток до защиты. Руководитель принимает решение о допуске курсовой работы (проекта) к защите, делая об этом запись на титульном листе, или возвращает курсовую работу (проект) на доработку с указанием причин в письменном виде.

Проверку выполненной курсовой работы и написание рецензии преподаватель осуществляет *вне расписания учебных занятий*.

Основное требование к оформлению печатного текста пояснительной записки курсовой работы предполагает, что рукопись должна быть напечатана строго в последовательном порядке. Не допускаются разного рода текстовые вставки и дополнения, помещаемые на отдельных страницах или на оборотной стороне листа, а также переносы отрывков текста в другие места.

#### Параметры страницы

Текст работы должен быть напечатан на компьютере на одной стороне стандартного листа белой односортной бумаги формата А4 (210х297мм) через 1 интервал в текстовом редакторе MS Word. Иллюстративный материал (таблицы, диаграммы и т.п.) в необходимых случаях допускается приводить на бумаге большего формата.

Страницы должны иметь следующие поля: левое поле — 25 мм, верхнее — 20 мм, правое — 10 мм, нижнее — 20 мм. Колонтитулы: верхний – 12,5 мм, нижний – 10 мм.

Для набора текста используется шрифт Times New Roman Cyr — кт. 12. Необходимо производить выравнивание текста абзацев по ширине страницы. Расстановка переносов в словах не допускается.

#### Нумерация страниц

Все страницы пояснительной записки, включая приложения должны иметь общую нумерацию по порядку от титульного листа до последней страницы без пропусков и повторений, литерных добавлений, т.е. соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Страницы, на которых расположены только таблицы, схемы и т.п., входят в общую нумерацию страниц.

Номер страницы следует проставлять в колонтитуле по середине верхнего поля страницы, арабскими цифрами без точки и других знаков («с», «-» и т.д.). Титульный лист пояснительной записки является первой страницей, но на нем номер страницы не ставится.

#### Параметры рубрик

Текст пояснительной записки делят на главы (разделы), подразделы, пункты и подпункты. Каждая глава (раздел) должна начинаться с новой страницы. Это же правило относится к другим основным структурным составляющим пояснительной записки: введению, заключению, списку использованных источников и др.

Главы (разделы) должны иметь порядковые номера в пределах всей пояснительной записки, обозначенные арабскими цифрами с точкой. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номера подразделов состоят из номеров разделов и подразделов, разделённых точкой. После номера раздела (подраздела) ставят точку. Аналогично нумеруются пункты и подпункты. Содержащиеся в тексте перечисления требований, указаний, положений обозначаются арабскими цифрами с точкой.

Наименования разделов курсового проекта пишутся полужирным шрифтом прописными буквами (Times New Roman, 12 пт) и располагаются по левому краю листа. Если наименование раздела (подраздела) состоит из нескольких предложений, их разделяют точкой. В конце наименования точки не ставятся. Для выделения разделов и подразделов в тексте вставляются пустые строки следующим образом:

- после наименования раздела перед наименованием подраздела – одна пустая строка;
- после наименования подраздела до последующего текста – одна пустая строка;
- от текста предыдущего подраздела перед наименованием следующего подраздела вставляются две пустые строки.

Пример:

### **3. ВЫБОР ТИПА И РАСЧЕТ ОБЪЕМА ОБОРУДОВАНИЯ**

#### **3.1. Анализ технических и эксплуатационных характеристик мультиплексоров SDH**

На Российском рынке оборудование SDH представлено несколькими фирмами изготовителями оборудования и фирмами – поставщиками. Выбор оборудования зависит от следующих факторов ...

#### Оформление текстовых фрагментов

Для выделения в тексте отдельных слов или фраз следует применять подчеркивание, курсив, разрядку или набор прописными буквами. Способ выделения слов или фраз зависит от выбора автора.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе вычитки работы, допустимо исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и последующим внесением в это место исправленного текста (графики) от руки черной пастой или тушью.

Повреждения листов текстовой части, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (рисунка) не допускаются.

В общем случае на одной странице допускается не более двух исправлений букв или цифр.

#### Оформление примечаний и сносок

Примечания в тексте документа служат для уточнения данных, приводимых в документе, для пояснения содержания текста, таблицы, иллюстрации и т.п. Примечания следует размещать непосредственно после пункта, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся.

Слово «Примечание» следует печатать с прописной буквы с абзацного отступа в разрядку, не подчеркивая.

Одно примечание не нумеруют. После слова «Примечание» необходимо ставить точку, например:

Примечание. ....

Несколько примечаний следует нумеровать арабскими цифрами с точкой, например:

Примечания:

1. ....

2. ....

В подстрочных примечаниях-сносках слово «Примечание» не приводится. Они должны быть расположены на той же странице, к которой они относятся. Текст сноски нужно отделить от основного текста отрезком горизонтальной линии<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Текст подстрочного примечания пишется от левого края, тем же шрифтом, как и текст документа.

Такого рода примечания связываются с основным текстом при помощи знаков сноски (порядковый номер, «звездочка»), приводимых на месте верхнего правого индекса.

Знак сноски в сочетании со знаком препинания располагается перед точкой, запятой, точкой с запятой, двоеточием, тире (например, в 2001 году<sup>1</sup>, работа<sup>2</sup>; в следующем изложении\*), но после многоточия, вопросительного и восклицательного знаков (например, этого не следует делать!\*, данный документ...<sup>3</sup>).

Если предложение заканчивается точкой как знаком сокращения, знак сноски ставят после точки и опускают точку как знак препинания в конце предложения (например: ...в 1990г.<sup>1</sup> Позднее...).

#### Оформление ссылок

В документах могут встречаться ссылки двух видов: ссылки внутри текста (на различные рисунки, страницы, формулы, таблицы, иллюстрации) и библиографические ссылки.

При ссылках на различные элементы документа следует применять известные сокращения: с. — страница; гл. — глава; разд. — раздел; п. — пункт; табл. — таблица; рис. — рисунок; прил. — приложения и др. Ссылка может являться частью предложения текста или может быть заключена в круглые скобки внутри или после предложения. Если ссылка делается в круглых скобках, ее нужно начинать сокращенным словом «см.».

В ссылке внутри текста на рубрику необходимо указать ее полное или сокращенное нарицательное название и номер. Если ссылка делается в скобках и рубрика имеет соответствующую нумерацию, допускается рубрику словесно не обозначать.

При ссылке на формулу, иллюстрацию, таблицу внутри текста необходимо указать в скобках ее полный номер. Ссылки на очень отдаленные формулы, иллюстрации и таблицы необходимо сопровождать указанием страницы, где они размещены.

Возможные варианты примеров ссылок внутри текста: в гл. 1; в разд. 4; по п. 3.3; в подпункте 2.3; на рис. 2.8; по формуле (3.8).

Если в работе одна иллюстрация, таблица и т.д., следует при ссылке писать: на рисунке, в таблице, в приложении.

При ссылке на части иллюстрации, обозначенные буквами (а, б, в), после номера иллюстрации следует ставить соответствующую букву. Например: на рис. 4.1, а.

Библиографические ссылки в документе применяются в форме затекстовых ссылок, при которых описание источников приводится непосредственно за основным текстом в списке использованных источников.

При ссылке на источник следует приводить в тексте его порядковый номер по списку источников информации, том, страницу, заключаемые в квадратные скобки. Следует ссылаться на конкретную позицию списка, отдельный том, указывать страницу, т.е. на источник в целом или на его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются. Например: [6]; [3, с. 51]; [8, т. I, с. 10].

При ссылках на стандарты и технические условия необходимо указывать только их обозначения. При ссылках на другие источники указывается наименование источника. При ссылке на раздел или приложение указывается его номер и наименование, при повторных ссылках — только номер.

Правила записи числительных

Оформление однозначных и многозначных целых величин. Многозначные количественные числительные следует писать цифрами, за исключением числительных, которыми начинается абзац; такие числительные необходимо писать словами. В цифровой форме должна производиться разбивка чисел на группы по три цифры, разделяемых пробелом: 64 321 040; 8 369. Не разбиваются на группы цифры в числах, обозначающих номер (после знака №), в обозначениях нормативных документов и т.п. Точку в пробелах между группами цифр многозначного числа ставить не допускается.

Однозначные количественные числительные, если при них нет единиц измерения, следует писать словами. Например: пять маршрутизаторов (а не 5 маршрутизаторов), на трех образцах (а не на 3 образцах). Если однозначные целые числа, даже в косвенных падежах, стоят в ряду с многозначными, то должна использоваться цифровая форма. Рекомендуется писать: за партией изделий из 5, 8, 12 наименований поставлялись... Не рекомендуется: за партией изделий из пяти, восьми, 12 наименований поставлялись...

Числа с сокращенным обозначением единиц физических величин, денежных единиц и т.п. измерения нужно писать цифрами. Например: 7 м, 24 кг. После сокращения “м”, “кг” и т.п. точка не ставится.

При перечислении однородных чисел (величин и отношений) сокращенное обозначение единицы измерения ставится только после последней цифры. Например: 3, 14 и 25 дБ.

Буквенная форма однозначных целых чисел используется, если однозначные числа стоят в косвенных падежах, но не при единицах физических величин, денежных единицах. Например: лаборатория оборудована четырьмя (не: 4) коммутаторами.

Буквенно-цифровая форма чисел необходима для обозначения чисел, заканчивающихся большим количеством нулей (тысяч, миллионов, миллиардов) в виде сочетания цифр с сокращением «тыс.», «млн.», «млрд.»: 5 тыс., 10 млрд.; 12 млн. Это правило распространяется и на сочетание чисел, заканчивающихся

большим количеством нулей, с обозначением единиц физических величин, денежных единиц: 20 млн. км; 200 млрд. шт.

Денежные выражения, обозначающие суммы более одной тысячи, в тексте нужно писать цифрами и словами: 5 тыс. рублей, 1 млн. рублей. Денежные выражения в рублях и копейках следует писать: 105 руб. 55 коп.

Количественные числительные при записи арабскими цифрами не имеют падежных окончаний, если они сопровождаются существительными. Например: на 20 страницах (а не на 20-ти страницах).

При обозначении количества предметов, а также числа людей не употребляются слова «штук», «человек»: 20 компьютеров, а не 20 штук компьютеров; 10 рабочих, а не 10 человек рабочих.

Оформление дробных чисел. Простые дроби следует писать через косую черту:  $1/2$ ;  $3/4$ . В десятичных дробях после запятой цифры необходимо группировать по три, начиная слева направо (после запятой): 1,094 03; 3,141 592 65.

После простых дробных чисел слова «часть», «доля» не употребляются. Следует писать:  $1/8$  трафика. Не следует писать:  $1/8$  часть трафика.

Существительное после дробного числа должно согласоваться с его дробной частью и поэтому ставится в родительном падеже единственного числа:  $1/3$  трафика; 0,75 метра; 0,5 тысячи.

Обозначение диапазона значений. Для обозначения диапазона значений ставится: многоточие, тире, предлог «от» перед первым числом и «до» перед вторым. Например: длиной 5...10 м; длиной 5 – 10 м; длиной от 5 до 10 м.

Тире в качестве знака диапазона значений величин ставить не следует, если тире может быть принято за знак «минус», если одно из чисел – величина положительная, другое – отрицательная или если оба числа – величины отрицательные.

При цифровой форме крупных чисел в диапазоне значений необходимо сохранять нули в числе нижнего предела. Не допускается писать 15-18 000 м, если первое число 15 000 м.

Написание порядковых числительных. Порядковые числительные, входящие в состав сложных слов, в тексте следует писать цифрами. Например: 100-жильный кабель, 50-процентный раствор.

Порядковые числительные при записи арабскими цифрами имеют падежные окончания. Падежное окончание должно быть: однобуквенным, если предпоследняя буква числительного гласная (10-й; 10-я; 10-х); двухбуквенным, если предпоследняя буква согласная: 10-го; 10-му; 10-ми.

При перечислении нескольких порядковых числительных падежное окончание следует ставить только один раз. Например: сотрудники 1 и 2-ой категории.

Порядковые числительные, обозначенные арабскими цифрами, не имеют падежных окончаний, если они стоят после существительного, к которому относятся. Например: в гл.3, на рис.2, в табл.4.

Язык и стиль научной речи. Качества, определяющие культуру научной речи

Языку и стилю основного отчетного материала ВКР – пояснительной записки – следует уделить серьезное внимание. Языково-стилистическая культура ПЗ в значительной степени позволяет судить об общей культуре ее автора.

В научных текстах существует ограниченная сочетаемость многих слов. Стилиевыми чертами научной речи являются смысловая законченность, целостность и связность. Важнейшее средство выражения логических связей – специальные функционально-синтаксические средства связи, указывающие на последовательность развития мысли, противоречивые отношения, причинно-следственные отношения, переход от одной мысли к другой, итог, вывод. Не всегда подобные слова и словосочетания украшают слог, но они позволяют следить за ходом рассуждений автора. В приложении 12 в форме таблицы приведены речевые клише, выполняющие различные речевые функции, которые в научных произведениях используются как средства связи между предложениями.

Качествами, определяющими культуру научной речи, являются точность, ясность и краткость.

Смысловая точность — это умение осуществить выбор слов, выражений и грамматических конструкций, способствующих точному следованию нормам связи во фразе.

Ясность - это умение писать доступно и доходчиво. Часто доступность и доходчивость называют простотой. Простота изложения способствует тому, что текст пояснительной записки читается легко, т.е. когда мысли ее автора воспринимаются без затруднений. Однако нельзя отождествлять простоту и примитивность. Нельзя также путать простоту с общедоступностью научного языка.

Краткость — означает умение избежать ненужных повторов, излишней детализации и «словесного мусора». Каждое слово и выражение должно служить цели, которую можно сформулировать следующим образом: как можно не только точнее, но и короче донести суть дела. Поэтому слова и словосочетания, не несущие никакой смысловой нагрузки, должны быть полностью исключены из текста пояснительной записки.

#### Сокращение слов и словосочетаний в тексте

В тексте документа все слова пишутся полностью, за исключением стандартизованных и общепринятых сокращенных обозначений, допускаемых по ГОСТ 2.316—68 Дополнительные сокращения, принятые в документе и не входящие в, следует приводить в перечне принятых сокращений. Следует иметь в виду, что насыщенность текста сокращенными написаниями в целом, затрудняет его понимание, поэтому следует избегать включения аббревиатур, за исключением общепринятых (АТС, ГТС), наименований технологий построения сетей (SDH, PDH, ATM, xDSL, WDM и т.п.).

В тексте, кроме общепринятых буквенных аббревиатур, могут использоваться вводимые авторами документа буквенные аббревиатуры, сокращенно обозначающие какие-либо понятия из соответствующих областей знания. При этом первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых

скобках после полного наименования, в дальнейшем они употребляются в тексте без расшифровки.

В аббревиатурах не ставят точек, дефисов и падежных окончаний. Если без окончания сокращенное слово понимается двояко, то окончание следует ставить, не отделяя его апострофом. Например, неверно: в ГОСТ приводится или в ГОСТЕ приводится, правильно: в ГОСТе приводится. Сокращения слов, допускаемые в библиографических указателях, не могут применяться в обычном тексте.

Ряд общепринятых условных сокращений:

- после перечисления: т.е. (то есть), и т.д. (и так далее), и т.п. (и тому подобное), и др. (и другие) и пр. (и прочие);
- при ссылках: см. (смотри), ср. (сравни);
- при обозначении цифрами веков и годов: в. (век), вв. (века), г. (год), гг. (годы), н.ст. (новый стиль), ст.ст. (старый стиль), н.э. (нашей эры); т. (том), г. (город), обл. (область), гр. (гражданин), с. (страницы при цифрах).

Слова “и другие”, “и тому подобное”, “и прочие” внутри предложения не сокращаются.

Некоторые подходы к сокращению слов и словосочетаний не допускаются. Не допускаются сокращения слов т.н. (так называемый), напр. (например), ок. (около), ф-ла (формула), ур-ние (уравнение), ди-ам. (диаметр), д/расчета (для расчета), хар-ка (характеристика), т.о. (таким образом), п.ч. (потому что). Не допускаются сокращения типа «несколько км трассы». Следует писать: «несколько километров трассы».

Пример 1

Балет – искусство сценического танца

Сталь – твердый серебристый металл, сплав железа с углеродом и другими упрочняющими элементами

## Оформление иллюстраций

Иллюстративный материал в тексте документа служит для более наглядного, выразительного и ясного изложения тех положений, которые словесными объяснениями не могут быть выражены точно. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста.

Иллюстративный материал может быть представлен в виде рисунка, чертежа, схемы, диаграммы, графика, фотографии. Согласно ГОСТ 2.105-95, все виды иллюстраций именуется «рисунком» и подписываются сокращенно «рис.».

Рекомендуется размещать иллюстрации сразу после первой ссылки на них в тексте на этой же или следующей странице. Допускается размещение иллюстрации в приложении. Все иллюстрации нумеруются в пределах раздела арабскими цифрами. Номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделённых точкой.

Ссылки на иллюстрации дают по типу «Структурная схема устройства приведена на рис.1.1» или «Результаты исследования представлены на графиках рис. 2.3, 2.4 и 3.6». Ссылки на ранее упомянутые иллюстрации дают сокращённым словом «смотри», например «см. рис. 2.2, 3.4, 4.9».

Каждая иллюстрация должна сопровождаться содержательной подписью. Подпись к рисунку следует размещать непосредственно после рисунка на одной странице с ним (рис. 7.1). Подпись под иллюстрацией нужно писать с прописной буквы в строку вслед за номером. В конце подписи точка не ставится.

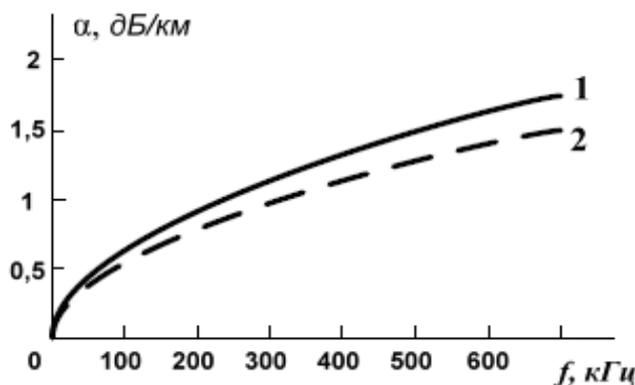


Рис. 7.1. Значения затухания кабеля связи:

1 – расчётные данные; 2 – экспериментальные данные

Нельзя заверстывать иллюстрацию непосредственно после заголовка раздела (подраздела), либо в конце раздела. Допускается вертикальная верстка рисунка на отдельном листе пояснительной записки, при этом подрисуночная подпись располагается вертикально, внизу рисунка. Номер страницы с вертикальным изображением располагается так же, как на всех листах пояснительной записки.

При оформлении графиков значения величин, связанных изображаемой функциональной зависимостью, следует откладывать на осях координат в виде шкал. В качестве шкалы используют координатную ось или линию координатной сетки, которая ограничивает поле диаграммы (см. рис. 7.1).

Координатные оси (как шкалы значений изображаемых величин) должны быть разделены на графические интервалы одним из следующих способов:

- координатной сеткой;
- делительными штрихами;
- сочетанием координатной сетки и делительных штрихов.

Величину графического интервала (расстояния между делительными штрихами или линиями координатной сетки) следует выбирать с учётом удобства определения численных значений исследуемых величин.

Рядом с делениями сетки или делительными штрихами, соответствующими началу и концу шкалы, должны быть указаны соответствующие числа (значения величин). Числа у шкал следует размещать вне поля графика и располагать горизонтально. Если началом отсчёта шкал является ноль, то его следует указывать один раз у точки пересечения шкал. Единицы измерения физических величин следует наносить на график вместе с наименованием переменной величины после запятой.

Оси координат, оси шкал, ограничивающие поле графика, выполняют сплошной основной линией. Линии координатной сетки и делительные штрихи выполняются сплошной тонкой линией.

В случае, когда на одном графике изображаются две или более функциональные зависимости, они изображаются линиями различных типов (сплошной, штриховой, штрихпунктирной) и (или) им присваиваются порядковые номера. Обозначения должны быть разъяснены в тексте пояснительной записки или на свободном поле графика.

Если на одном графике изображается несколько функций одной переменной, их координатные оси наносятся параллельно на некотором расстоянии друг от друга.

Координатную сетку следует использовать по необходимости. Например, при сопоставлении координат точек одного или нескольких графиков, расположенных на одной координатной плоскости.

В прямоугольной системе координат независимую переменную откладывают на горизонтальной оси (оси абсцисс). Положительные значения величин на осях обычно откладывают вправо и вверх от точки начала отсчёта (ноля).

В полярной системе координат начало отсчёта должно находиться на горизонтальной или вертикальной оси. Положительное направление отсчёта угловых координат должно соответствовать направлению вращения против часовой стрелки.

#### Написание математических формул

Формулы располагаются в основной части и нумеруются арабскими цифрами с указанием номера раздела и порядкового номера формулы в рамках данного раздела. Номер пишется в круглых скобках, с правой стороны листа, на уровне формулы. Непосредственно под формулой должна быть приведена расшифровка символов, входящих в формулу, с указанием размерности величины. Значение каждого символа в расшифровке пишут с красной строки. Первая строка в расшифровке должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него. Между формулой и словом «где» должна быть запятая. В тексте перед формулой и после неё, пропускают одну пустую строку. Расчет помещают

после формулы. Расчеты должны выполняться с использованием единиц системы СИ.

Например: среднее быстродействие ЭВМ характеризуется значением

$$V = \frac{100}{\sum_{i=1}^n P_i t_i} \quad (7.1)$$

где

V - среднее быстродействие, операций/с;

P<sub>i</sub> - вероятность операций i-го типа;

t<sub>i</sub> - среднее время выполнения операции, с;

n - число типов операций.

Для более экономного представления расшифровки символов формул допускается проводить расшифровку в строку с сохранением пунктуации. Например, для формулы (7.1): «, где – V - среднее быстродействие, операций/с; P<sub>i</sub> - вероятность операций i-го типа; t<sub>i</sub> - среднее время выполнения операции, с; n - число типов операций».

В тех случаях, когда формула не помещается на одной строке, ее переносят на другую. Разрывать формулу можно на математических знаках, обязательно повторяя знак на следующей строке.

При написании формул условные буквенные обозначения математических, электрических и других величин должны соответствовать стандартам. Для цифр и прописных букв рекомендуется высота 5 мм, строчных – 3,5 мм, а высота подстрочных, надстрочных индексов и показателей степени – 2,5 мм.

Формулы, заимствованные из литературы, приводятся со ссылкой на источник и без вывода. Вывод формул, предлагаемых самим дипломником, обязателен.

Ссылки на формулу в тексте дают в виде номера формулы в круглых скобках, например, «...в формуле (4.1)...».

## Оформление таблиц и перечислений

Цифровой материал, представляющий расчетные или экспериментальные данные, оформляется в виде таблиц. Таблицы можно располагать в тексте основной части или в приложениях. В основной части таблица помещается после первого упоминания о ней в тексте. Таблицы нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела или приложения. Номер включает номер раздела или приложения и номер таблицы. Номер проставляется над правым верхним углом таблицы, например, «Таблица 4.6», каждая таблица должна иметь тематический заголовок, располагаемый по центру над таблицей (табл. 7.1).

Таблица 7.1

### Максимальное затухание в кабелях сетей ETHERNET

Частота, МГц	Максимальное затухание, Дб		
	Категория 3	Категория 4	Категория 5
0,064	2,8	2,3	2,2
0,512	5,6	4,6	4,5
1,0	7,8	6,5	6,3
8,0	26	19	18

Заголовки строк и граф таблицы должны начинаться с прописных букв, подзаголовки - со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописных, если они имеют самостоятельное значение. В головке таблицы, кроме заголовка, указывают, при необходимости, единицы измерения. Размеры таблиц выбирают произвольно, в зависимости от представляемого материала. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Если таблица размещается на нескольких страницах, то слово „Таблица“, заголовок и порядковый номер таблицы указываются один раз на первой странице, на последующих страницах в этом случае следует писать

«Продолжение табл. ...», «Окончание табл. ...» и повторять, либо головку таблицы, либо только строку с номерами граф.

Таблицы следует размещать так, чтобы их можно было читать без поворота текста. Если такое расположение невозможно, таблицу располагают так, чтобы для ее чтения надо было повернуть страницу по часовой стрелке. Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, таблицу делят на части, которые, в зависимости от особенностей таблицы, переносят на другие страницы или помещают на одной странице рядом или одну под другой (ГОСТ 2.105-95).

На все таблицы должны быть ссылки в тексте, например «...приведены в табл.1.2». Если таблица не имеет номера, при ссылке слово «таблица» пишут полностью.

Пример оформления перечислений

Пример 1

Рекомендуемый объём машинописного текста ВКР без приложений:

- бакалавра – 50-60 страниц машинописного текста,
- специалиста – 70-90 страниц машинописного текста,
- магистра – 80-100 страниц машинописного текста.

Пример 2

Требования государственных стандартов применительно к ВКР могут учитывать:

- а) формат бумаги,
- б) оформление титульного листа,
- в) кегль шрифта, интервал между строками, размеры полей,
- г) общую структуру работы,
- д) особенности написания заголовков.

Пример 3

Оценка качества защиты ВКР

1. Качество доклада,
2. Содержание доклада,
3. Качество ответов на вопросы,

#### 4. Поведение на защите ВКР.

##### Пример 4

Оценка ВКР складывается из двух оценок:

1. оценки качества выполненной работы;
2. оценки качества защиты работы:
  - Качество доклада,
  - Содержание доклада,
  - Качество ответов на вопросы,
  - Поведение на защите ВКР.

### 2.6. Защита и оценка

Завершающим этапом деятельности студента по написанию курсовой работы является подготовка к ее защите. Защита курсовой работы проводится за счет объема времени, предусмотренного на курсовое проектирование в рамках изучения дисциплины.

Дата защиты соответствует последнему дню курсового проектирования в соответствии с графиком, утвержденным колледжем.

Если курсовая работа не сдается в установленный срок или студент не является на защиту, это приравнивается к неявке на экзамен. Студенты, не сдавшие без уважительных причин курсовую работу в срок, считаются имеющими академическую задолженность.

Защита курсовой работы проходит в открытой форме с возможностью ее посещения преподавателями колледжа, куратором группы, представителями администрации.

#### ***Процедура защиты включает:***

1. *Доклад* студента по содержанию курсовой работы. Время доклада 5-7 минут. Планируется кратко в форме тезисов и включает общую характеристику работы, состояние проблемы, результаты практической и опытно-экспериментальной работы, выводы и предложения, перспективы исследования.

Главная цель доклада: познакомить слушателей со своей курсовой работой и ответить на вопрос, что было сделано самим студентом в каждой из частей исследования для достижения поставленной цели. При необходимости доклад сопровождается демонстрацией мультимедиа-презентации, плакатов и других демонстрационных материалов.

2. *Вопросы* к студенту по теме курсовой работы со стороны присутствующих и ответы на них.

3. Выступление *научного руководителя* о ходе и качестве выполнения работы.

4. Выставление дифференцированной *оценки* («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») за курсовую работу по итогам ее защиты.

## **2.7. Хранение курсовых работ**

Выполненная курсовая работа после ее защиты не выдается студенту на руки, а передается в архив, где хранится в течение трех лет. Лучшие курсовые работы, представляющие учебно-методическую ценность, могут быть использованы в качестве учебных пособий в методическом кабинете колледжа.