



Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
«Гомельский государственный технический  
университет имени П. О. Сухого»

Кафедра «Информатика»

**Т. А. Трохова, В. И. Мисюткин**

**ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ  
КУРСОВЫХ РАБОТ (ПРОЕКТОВ)**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ  
для студентов специальности  
1-40 04 01 «Информатика и технологии  
программирования»  
дневной формы обучения**

Электронный аналог печатного издания

Гомель 2019

УДК 681.3.06(075.8)  
ББК 32.973.26-018.2я73  
Т76

*Рекомендовано к изданию научно-методическим советом  
факультета автоматизированных и информационных систем  
ГГТУ им. П. О. Сухого  
(протокол № 11 от 04.06.2018 г.)*

Рецензент: доц. каф «Информационные технологии» ГГТУ им. П. О. Сухого  
канд. физ.-мат. наук, доц. *О. А. Кравченко*

**Трохова, Т. А.**

Т76 Правила оформления курсовых работ (проектов) : учеб.-метод. пособие для студентов специальности 1-40 04 01 «Информатика и технологии программирования» днев. формы обучения / Т. А. Трохова, В. И. Мисюткин. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2019. – 39 с. – Систем. требования: PC не ниже Intel Celeron 300 МГц ; 32 Мб RAM ; свободное место на HDD 16 Мб ; Windows 98 и выше ; Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: <https://elib.gstu.by>. – Загл. с титул. экрана.

ISBN 978-985-535-410-0.

Содержит основные требования и правила оформления курсовых работ (проектов).  
Для студентов специальности 1-40 04 01 «Информатика и технологии программирования» дневной формы обучения.

УДК 681.3.06(075.8)  
ББК 32.973.26-018.2я73

ISBN 978-985-535-410-0

© Трохова Т. А., Мисюткин В. И., 2019  
© Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», 2019

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Курсовое проектирование является необходимым этапом подготовки и обучения студентов, становления их как высококвалифицированных специалистов и играет важную роль в формировании самостоятельного творческого мышления студента. Курсовая работа (проект) представляет собой комплексную учебно-исследовательскую работу студента, которая выполняется на основе теоретических и практических знаний, накопленных в процессе обучения. Курсовое проектирование является многоцелевым элементом учебного процесса и позволяет привить студентам навыки и умения сбора, анализа, обобщения информации по данной предметной области, решения конкретной прикладной задачи с применением обоснованно выбранной компьютерной системы.

Данное учебно-методическое пособие содержит основные требования, предъявляемые к структуре и оформлению курсовой работы (проекта) в соответствии с ГОСТами. В пособии приведены правила оформления таких элементов пояснительной записки, как текст, таблица, рисунок, формула, список литературы и т. д.

Учебно-методическое пособие предназначено для стандартизации требований и повышения качества подготовки и защиты студентами курсовых работ (проектов) по различным дисциплинам кафедры «Информатика».

# **1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ (ПРОЕКТУ)**

## **1.1 Задачи курсовой работы (проекта)**

Курсовое проектирование призвано реализовать несколько задач, основными из них являются следующие:

- углубление и расширение теоретических знаний в данной предметной области;
- приобретение навыков самостоятельного решения задачи с использованием компьютерных систем;
- умение формулировать выводы по проделанным исследованиям;
- получение навыков сбора, анализа, обобщения информации по данной предметной области, работы с источниками литературы;
- умение подготовить и сделать доклад по проделанной работе, ответить на вопросы комиссии;
- оформить научный документ (расчетно-пояснительную записку) в соответствии с требованиями ГОСТов.

## **1.2 Общие положения**

Курсовое проектирование является комплексной задачей, и, прежде чем приступить к выполнению курсовой работы (проекта), студент должен представить себе задачу в целом, определить методы и составить алгоритмы ее решения с учетом предъявляемых к работе требований, и только после этого приступить к выполнению отдельных разделов.

Общие требования и положения по курсовому проектированию, выработанные на методическом семинаре кафедры «Информатика», перечислены ниже.

Руководитель работы должен:

- своевременно выдать задание студенту;
- разработать примерный календарный план выполнения работы;
- проводить регулярные консультации, контролируя ход выполнения работы.

Тематика заданий должна утверждаться на методическом семинаре кафедры.

Объем пояснительной записки без приложений, как правило, должен содержать не более 30 страниц формата А4.

Пояснительная записка составляется с учетом требований ГОСТ 2.105.95 «Общие требования к текстовым документам».

Студенту дается примерный перечень разделов пояснительной записки и краткая характеристика информации, которая должна содержаться в каждом разделе. Изложение должно быть последовательным, логичным, конкретным.

При защите курсовой работы студенту задаются вопросы по информационной и алгоритмической структуре задачи, типовым методам и приемам, применяемым при ее решении, программному обеспечению, с помощью которого решается задача.

## **2 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ**

Пояснительная записка должна иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- задание на курсовую работу;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Стандартный вид титульного листа для расчетно-пояснительной записки к курсовой работе (проекту) приведен в приложении А. В приложении Б представлен пример заполненного листа задания для курсовой работы.

Содержание включает наименование всех разделов и подразделов с указанием номеров начальных страниц, на которых размещаются эти наименования.

Во введении отражается следующее:

- обосновывается актуальность темы или ее учебная значимость, указываются цель и задачи работы или проекта;
- дается краткий перечень соответствующих информационных технологий и программных средств, позволяющих автоматизировать решение подобных задач.

Основная часть, как правило, включает три-четыре раздела. Содержание разделов зависит от дисциплины, по которой ведется курсовое проектирование.

Заключение содержит основные выводы по работе в целом, отмечаются достоинства работы, указывается ее возможная практическая значимость.

Список использованных источников составляется в порядке ссылки на источники в тексте пояснительной записки и оформляется согласно требованиям ГОСТа.

Приложение содержит графические схемы алгоритмов, листинги программы, распечатки документов прикладных систем, реализующих алгоритм решения задач.

Объем пояснительной записки распределяется согласно структуре следующим образом:

- введение – 1–1,5 страницы;
- каждый раздел основной части – 10 страниц;
- заключение – 1 страница.

Список использованных источников должен содержать 4–6 источников.

Материал пояснительной записки должен быть изложен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научной работе, а именно:

- строгая последовательность изложения;
- применение языка и стиля научной работы;
- корректное и уместное цитирование используемых источников литературы и т. д.

Весь материал пояснительной записки должен быть хорошо структурирован, заголовки разделов и подразделов должны соответствовать изложенному в них тексту.

Нельзя сводить обзор теоретических сведений к переписыванию целых страниц из 2–3 источников литературы, вся информация из книг должна подвергаться творческой переработке. При проведении теоретического анализа нужно указывать, как соотносятся те или иные определения, выкладки, формулы с задачей, решаемой в данной курсовой работе. Во втором и третьем разделах работы нужно делать ссылки на первый раздел, описывающий теоретические основы, на которых базируется практическая часть работы.

Структуризация материала должна быть выполнена корректно. Разделы следует при необходимости разбивать на подразделы так, чтобы их не было слишком много, среднее количество подразделов внутри одного раздела – 3–5. Нельзя создавать внутри раздела только один подраздел.

## 3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

### 3.1 Основные положения

Расчетно-пояснительная записка печатается с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210 × 297 мм). Допускается представлять таблицы и иллюстрации на листах формата А3 (297 × 420 мм). Устанавливаются следующие размеры полей: верхнего и нижнего – 20 мм; левого – 30 мм; правого – 10 мм.

Рекомендуется набор текста осуществлять с использованием текстового редактора. При наборе текста необходимо использовать гарнитуру шрифта *Times New Roman*, размер шрифта – 14 пунктов. Межстрочный интервал устанавливается таким образом, чтобы на лист помещалось  $40 \pm 3$  строки. В текстовом редакторе *MS Word* установить одинарный интервал или множитель 1,1. Текст пояснительной записки при включенной автоматической расстановке переносов (кроме заголовков глав), выравнивание устанавливается по ширине листа. Абзацный отступ составляет 1,25 см.

Шрифт печати должен быть прямым, четким, черного цвета, одинаковым по всему объему текста. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определениях, терминах, теоремах, важных особенностях, применяя курсивное, полужирное, курсивное полужирное начертание шрифта, выделение с помощью подчеркивания. Латинские символы выделяются курсивом.

В тексте должны различаться тире (–) и дефисы (–). Слева и справа от дефиса пробелы не ставятся, например: «диаграмма бизнес-процесса». Тире и слева, и справа отбивается пробелом, например: «где  $x$  – независимая переменная».

Опечатки и графические неточности, обнаруженные в тексте, допускается исправлять специальным корректором и нанесением на том же месте исправленного текста.

Страницы пояснительной записки нумеруют арабскими цифрами в правом нижнем углу; шрифт – *Times New Roman*; размер шрифта – 12 пунктов.

Нумерация страниц выполняется следующим образом. Первой страницей считается титульный лист, но номер на нем не ставится. Затем следуют: лист рецензии, задание на курсовую работу, содержание. Они включаются в общую нумерацию, но номер на них также не

ставится. Номер ставится, начиная со второго листа содержания (или с перечня условных обозначений и сокращений при его наличии, или с введения) и до конца записки, включая все приложения.

## **3.2 Оформление заголовков, текста и содержания работы**

**3.2.1** Текст основной части пояснительной записки дипломной работы оформляется в соответствии с ГОСТ 2.105 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам», раздел 4.

Весь текст разделяется на разделы, подразделы и пункты.

Разделы могут состоять из одного или нескольких подразделов, подразделы – из одного или нескольких пунктов.

Разделы нумеруются арабскими цифрами без точки в пределах всей пояснительной записки к дипломной работе и записываются с абзацного отступа.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Пункты нумеруются в пределах подраздела. Номер пункта состоит из номеров подраздела и пункта, разделенных точкой.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Пункты заголовков не имеют. Подразделы в рамках одного раздела должны содержать логически связанную между собой информацию.

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

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

Заголовки разделов следует писать прописными буквами с абзацного отступа.

Заголовки подразделов следует писать, начиная с прописной буквы строчными буквами, с абзацного отступа. Точка в конце заголовка раздела, подраздела не ставится, название не подчеркивается.

Номера и заголовки разделов и подразделов печатаются полужирным шрифтом, номера пунктов печатаются полужирным шрифтом курсивом.

Пример:

## **4 ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА УЧЕТА ДОГОВОРОВ С ПОСТАВЩИКАМИ**

### **4.1 Структура программного комплекса**

#### **4.1.1 Основной текст**

В случае, когда заголовок раздела или подраздела занимает несколько строк, то вторая и последующая строки выравниваются по первой букве первой строки.

Каждый раздел пояснительной записки дипломного проекта следует начинать с нового листа.

Не допускается заголовок подраздела оставлять в конце листа, а текст данного подраздела начинать с нового листа.

Не допускается перенос последней строки текста раздела или подраздела на отдельный лист.

Заголовок раздела и подраздела отделяются пробельной строкой. Заголовок раздела или подраздела и текст разделяются пробельной строкой (рисунок 3.1).



Рисунок 3.1 – Пример оформления заголовков раздела и подраздела

Заголовок подраздела и пункта отделяются пробельной строкой (рисунок 3.2).

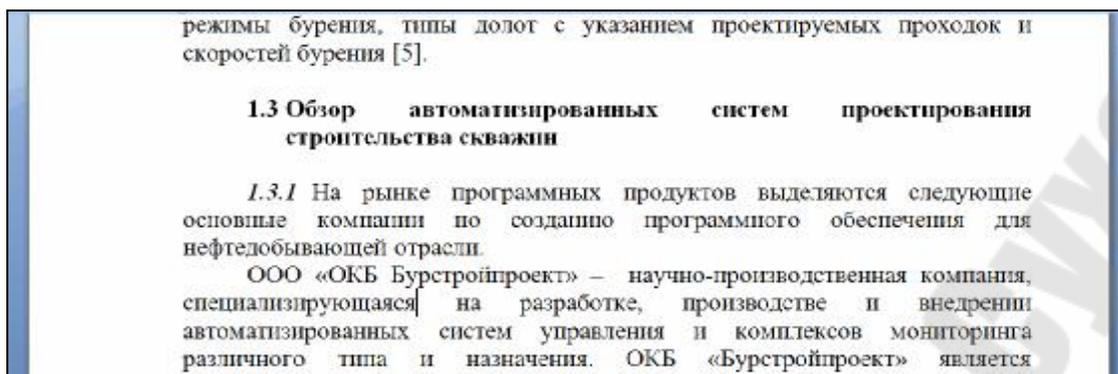


Рисунок 3.2 – Пример оформления заголовков подраздела и пункта

Если раздел разделен на подразделы, то не допускается наличие текста, не отнесенного к какому-либо подразделу. Кроме того, объем подраздела должен быть не менее одной страницы или близким к нему, при этом не должны быть в подразделе только иллюстрации, таблицы и формулы без текстовой части, описывающей их. Разделы и подразделы начинаются с текста.

Симметрично тексту (выравниванием по центру) записывают заголовки «Перечень условных обозначений и сокращений», «Список использованных источников» строчными буквами с первой прописной, а в виде заголовка прописными буквами – слова «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ». Заголовки выполняют полужирным шрифтом.

**3.2.2** Внутри подразделов и пунктов могут быть приведены перечисления (нумерованные списки).

Если перечисление состоит из отдельных фраз (абзацев), то каждую фразу необходимо записывать с новой строки, начиная с абзацного отступа и знака «тире», и отделять от следующей фразы точкой с запятой. Фразы записываются, начиная со строчной буквы (рисунок 3.3).

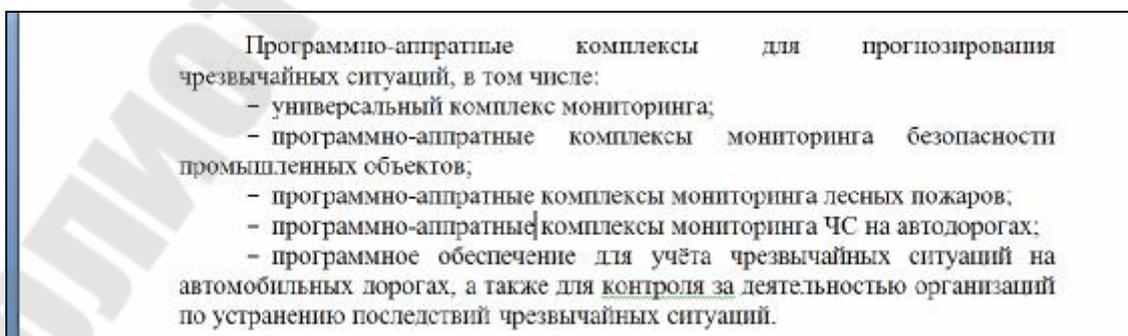


Рисунок 3.3 – Оформление нумерованных списков

При необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, они должны начинаться со строчной буквы русского или латинского алфавитов, после которой ставится скобка. Такие перечисления называются нумерованными списками.



Каждый пункт в списке начинается с абзацного отступа (рисунок 3.4).

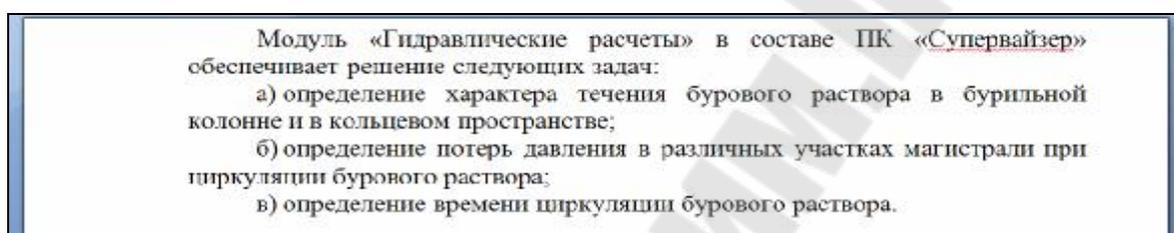


Рисунок 3.4 – Организация нумерованного списка

Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа (рисунок 3.5).

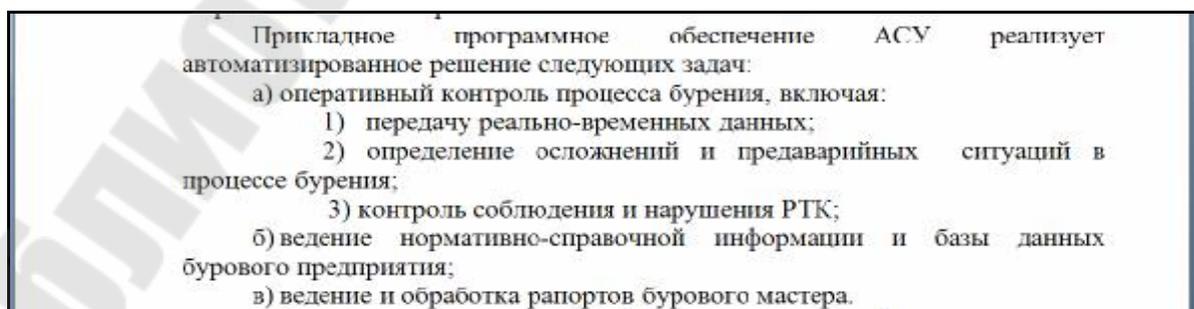
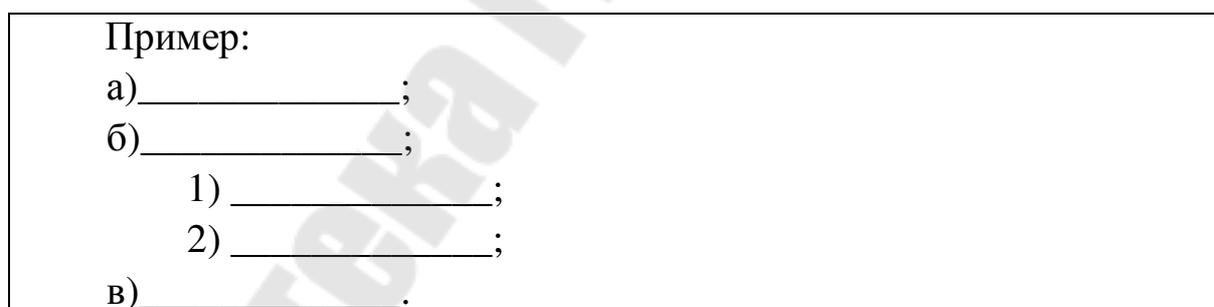


Рисунок 3.5 – Организация нумерованного списка с детализацией

Каждый пункт перечисления не должен содержать несколько самостоятельных предложений, разделенных точкой. Эти предложения рекомендуется выносить в отдельные абзацы текста за пределами нумерованного списка.

При ссылке в тексте на элемент перечисления следует опускать закрывающую скобку после буквы и писать без сокращения слово «пункт». Например: «При вычислении передаточной функции, описание которой приведено в пункте б, необходимо...». При обращении к детализированному пункту его номер указывают через точку после буквенного обозначения, например, «используя правило, приведенное в пункте б.3, можно сделать вывод...».

**3.2.3** При изложении текста пояснительной записки дипломного проекта должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими государственными стандартами, РД РБ 0410.42, при их отсутствии в указанных документах – общепринятые в научно-технической литературе.

При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо», «требуется, чтобы», «не допускается», «запрещается». При изложении других положений рекомендуется использовать повествовательную форму, например «допускают», «указывают», «применяют».

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

- применять обороты разговорной речи, техницизмы профессионализмы, произвольные словообразования;
- применять различные термины для одного и того же понятия, иностранные слова и термины при наличии равнозначных в русском языке;
- сокращать обозначения физических величин, если они употребляются без цифр;
- применять математический знак минус – перед отрицательными значениями величин следует писать слово «минус»;
- применять знак диаметра – для обозначения диаметра следует писать слово «диаметр»;
- применять без числовых значений математические знаки, а также знаки «номер» и «процент»;
- применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

В тексте пояснительной записки не допускается применение сокращений слов, кроме установленных правилами орфографии и соот-

ветствующими государственными стандартами. Перечень допускаемых сокращений слов установлен в ГОСТ 2.316–2008.

Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым действующим законодательством и государственными стандартами. При необходимости применения других условных обозначений их следует пояснять в тексте при первом упоминании или в перечне обозначений.

В пояснительной записке к дипломному проекту необходимо применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417–2002.

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.

**3.2.4** Содержание включает в себя перечень условных обозначений и сокращений (при наличии), введение, наименования разделов, подразделов, заключение, список использованных источников и приложения с указанием номеров листов, с которых начинаются все элементы пояснительной записки к курсовой работе или курсовому проекту.

В содержании заголовки выравнивают по вертикалям разделов и подразделов по левому краю. Причем вертикаль подразделов должна быть смещена относительно вертикали разделов на один абзацный отступ (рисунок 3.6).

| I | II  | III |
|---|---|-----|
|   | <b>СОДЕРЖАНИЕ</b>   |     |
|   | Введение.....   | 7   |
|   | 1 Обзор и анализ методов и средств автоматизации проектных задач при строительстве скважин.....                                   | 9   |
|   | 1.1 Организация цементирования обсадных колонн нефтяных скважин.....  | 9   |
|   | 1.2 Автоматизация проектирования строительства скважин.....   | 13  |
|   | 1.3 Обзор инструментария проектирования программного комплекса по автоматизации расчета гидродинамики цементирования скважин..... | 16  |
|   | 2 Функциональное и математическое моделирование системы автоматизированного проектирования.....                                   | 22  |
|   | 2.1 Функциональная модель задачи автоматизации проектирования гидродинамики при строительстве скважин.....                        | 22  |
|   | 2.2 Математическая модель гидродинамических процессов при цементировании нефтяных скважин.....                                    | 28  |

Рисунок 3.6 – Выравнивание элементов содержания по вертикали:

I – вертикаль разделов; II – вертикаль подразделов; III – вертикаль номеров листов

Все наименования, включаемые в содержание, записывают прописными буквами (кроме первой строчной) с указанием номера листа, на котором находится данное наименование. При этом номера листов всех элементов пояснительной записки выравниваются по одной вертикали так, чтобы обеспечить установленное расстояние от последней цифры в номере до правой границы форматной рамки. От последнего слова в наименовании до номера листа проводится ряд точек без пробелов.

Если название раздела или подраздела в содержании размещается на двух и более строках и при этом хотя бы одна строка переносится на следующий лист, то следует переносить все название раздела или подраздела.

В содержание также включаются все приложения к пояснительной записке, при этом указывается обозначение приложения, за которым через пробел следует название приложения строчными буквами с первой прописной без кавычек.

### **3.3 Оформление рисунков, формул и таблиц**

**3.3.1** Для пояснения текста могут быть приведены иллюстрации (рисунки, чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки и т. д.). Иллюстрации, как и другие виды конструкторских документов, должны быть выполнены в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД.

Во всей пояснительной записке следует соблюдать единообразие исполнения иллюстраций и их оформления, принятых условных обозначений, всех надписей, размерных и выносных линий.

Все иллюстрации должны быть выполнены с помощью графического редактора. При этом допускается цветное исполнение иллюстраций.

Рисунки можно располагать прямо в тексте (возможно ближе к соответствующим частям текста) или компоновать на отдельных листах пояснительной записки. В тексте рисунок располагается непосредственно после абзаца, в котором дана первая ссылка на рисунок. Рисунки на отдельном листе помещаются непосредственно за страницей, на которой дается первая ссылка на рисунок.

Допускается размещать рисунок, скомпонованный на отдельном листе, вдоль длинной стороны листа пояснительной записки с поворотом на 90° против часовой стрелки.

Рисунок, помещенный «вразрез» с текстом, располагают симметрично тексту, а его поле отделяют от текста и от подрисовочной подписи пробельной строкой.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами в пределах раздела. Номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой, например – «Рисунок 3.4». Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1.1».

Допускается не нумеровать мелкие иллюстрации (мелкие рисунки), размещенные непосредственно в тексте и на которые в дальнейшем нет ссылок. При ссылках на иллюстрации следует писать, например, «... в соответствии с рисунком 1.2».

На все без исключения рисунки должны быть ссылки в тексте.

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

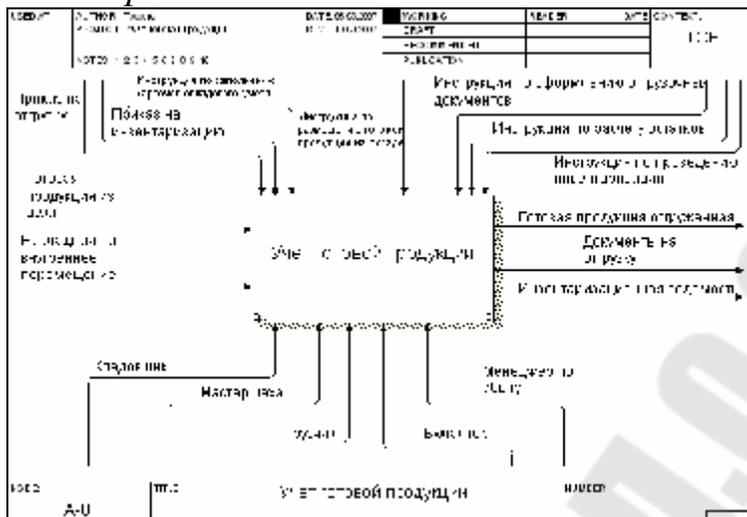
Подпись и наименование располагают симметрично иллюстрации. Если они занимают две и более строки, то каждая последующая строка записывается симметрично предыдущей строке.

Допускается выносить в подрисуночную подпись расшифровку условных обозначений, нумерованных частей и деталей иллюстрации. Расшифровки пишут в подбор, отделяя их друг от друга точкой с запятой. Цифры, буквы, другие условные обозначения позиций на рисунке пишут без скобок, отделяя их от расшифровок знаками тире, например, «а – подсистема; б – таблица БД; в – ...». При ссылке на рисунок с расшифровкой в тексте указывается, например, «... в соответствии с рисунком 1.2, а». Подрисуночная подпись отделяется от рисунка пробельной строкой.

Рисунок, как правило, выполняется на одной странице. Если рисунок не помещается на одной странице, то допускается перенос его на другие страницы. При этом наименование рисунка помещается на первой странице, последующие страницы рисунка снабжаются подрисуночной подписью вида: «Рисунок..., лист...».

Пример правильного оформления рисунка и подрисуночной подписи приведен на рисунке 3.7.

### Пробельная строка



### Пробельная строка

Рисунок 4.2 – Контекстная диаграмма бизнес-процесса

### Пробельная строка

Рисунок 3.7 – Пример иллюстрации

Подпись иллюстраций, расположенных в приложениях, должна содержать слово «Рисунок», обозначение приложения и порядковый номер иллюстрации в приложении, например «Рисунок А.2». Если в приложении помещена одна иллюстрация, ее обозначают «Рисунок А.1».

3.3.2 Формулы в тексте дипломной работы оформляются с помощью редактора формул Equation 3.0 с установленными параметрами (параметры настройки размера элементов формулы приведены на рисунке 3.8).

При оформлении формул в других редакторах должны быть соблюдены указанные выше требованиями к размерам элементов формулы.

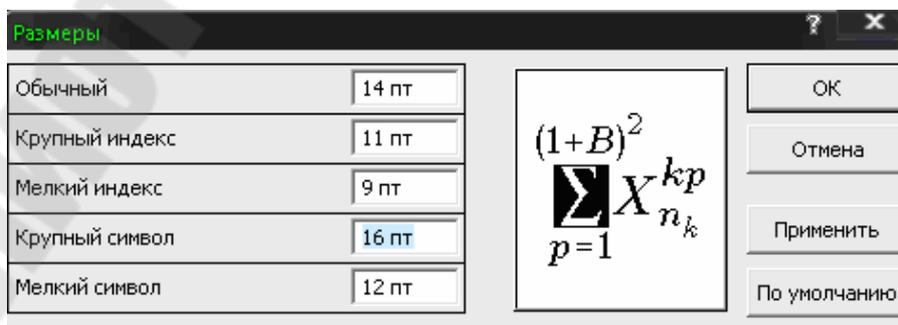


Рисунок 3.8 – Параметры настройки размера элементов формулы

При наборе символов формулы наименования переменных и стандартных функций имеют следующий стиль оформления: латинские символы оформляются курсивом, греческие символы – прямым шрифтом. Формула выделяется в тексте пробельными строками.

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.

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 «х».

Не допускаются переносы на знаке деления, а также выражений, относящихся к знакам корня, интеграла, логарифма, тригонометрических функций и т. п.

Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например: (3.1). Номер записывают справа от формулы в круглых скобках. Причем номер однострочной формулы располагают на продолжении строки, занимаемой формулой.

Если в разделе одна формула, ее также нумеруют, например: формула (1.1).

При переносе формулы с одной строки на другую номер располагают на продолжении последней строки.

Номер сложной формулы (в виде дроби) записывают так, чтобы середина номера располагалась на уровне черты дроби.

На все формулы, приведенные в пояснительной записке, должны быть даны ссылки. Ссылки на порядковый номер формулы следует приводить в круглых скобках с обязательным указанием слова «формула», «уравнение», «выражение», «равенство», «передаточная функция» и т. д. Например: «Модель динамической системы описывается уравнением (2.1)».

Формулы, как правило, располагают на отдельных строках симметрично тексту пояснительной записки. Формулы должны быть отделены от текста пробельными строками.

Короткие однотипные формулы разрешается располагать на одной строке. В этом случае их разделяют точкой с запятой.

Несложные и короткие формулы промежуточных и вспомогательных выражений можно располагать непосредственно в строке текста, причем разрешается увеличивать расстояние между строками текста.

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

Формулы и уравнения в тексте пояснительной записки к дипломному проекту следует оформлять в соответствии с ГОСТ 2.105–95, раздел 4.

Пример:

Модель динамической системы задана передаточной функцией вида:

*Пробельная строка*

$$W(s) = \frac{1}{ms^2 + \gamma s + k}, \quad (3.2)$$

*Пробельная строка*

где  $m$  – масса системы;

$k$  – коэффициент жесткости пружины.

**3.3.3** Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Информация в таблице оформляется согласно примеру, приведенному на рисунке 3.9.

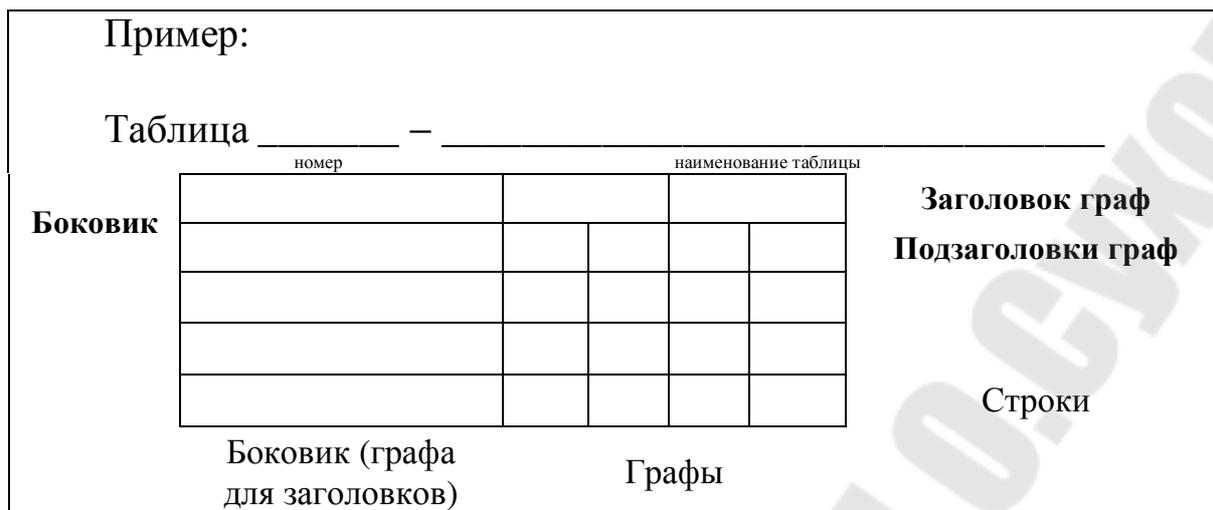


Рисунок 3.9 – Элементы оформления таблицы

Таблицы размещаются с выравниванием по левому краю основного текста пояснительной записки, название таблицы начинается с абзацного отступа.

Текст, расположенный выше и ниже таблицы, отделяется от нее пробельной строкой.

Название таблицы, при его наличии, должно отражать содержание таблицы, быть точным и кратким. Название следует помещать над таблицей.

Каждую таблицу в зависимости от ее размера рекомендуется помещать непосредственно за абзацем, в котором впервые дана на нее ссылка, либо на следующей странице. При необходимости допускается оформлять таблицу в виде приложения к пояснительной записке.

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

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами в пределах раздела. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например, «Таблица 4.2».

Если в разделе одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1.1».

На все таблицы пояснительной записки должны быть приведены ссылки в тексте, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера: «... по таблице 2.3».

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

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 ставятся. Заголовки и подзаголовки граф указываются в единственном числе. Текст заголовка центрируется.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, 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, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Шапка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Допускается размещать таблицу вдоль длинной стороны листа пояснительной записки.

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в тех случаях, когда на них имеются ссылки в тексте, при делении таблицы на части, а также при переносе таблицы на следующую страницу (в этом случае на следующей странице заголовки граф не дублируют, а указывают их порядковый номер).

При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных порядковые номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием. Перед числовыми значениями величин и обозначением типов, марок и т. п. порядковые номера не проставляются.

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 заголовков 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 (обозначения) таблицы. При подготовке текстовых документов с использованием программных средств надпись «Продолжение таблицы» допускается не указывать.

Обозначение единицы физической величины, общей для всех данных в строке, следует указывать в той же строке после ее наименования, через запятую.

Числовое значение показателя проставляется на уровне последней строки наименования показателя. Значение показателя, приведенное в виде текста, записывают на уровне первой строки наименования показателя.

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

Пример таблицы приведен на рисунке 3.10.

Таблица 5.1 – Таблица исходных данных

| Имя файла | Время исследования, с | Количество точек | Вид входного сигнала |
|-----------|-----------------------|------------------|----------------------|
| z1.prn    | 30                    | 1000             | $F(t)=2\sin 3t$      |
| z2.prn    | 45                    | 500              | $F(t)=4\cos 3t$      |
| z3.prn    | 50                    | 600              | $F(t)=2.5\sin 2t$    |
| z4.prn    | 25                    | 700              | $F(t)=3.5\sin 5t$    |

Рисунок 3.10 – Пример таблицы

Пример таблицы с продолжением приведен на рисунке 3.11.

| Таблица 1.4 – Нормы затрат электроэнергии на выпуск единицы продукции |                             |   |
|---|-----------------------------|---|
| Вид продукции   | Выпуск продукции $V_i$ , кг | Нормы затрат эл/энергии на выпуск единицы продукции $N_i$ , кВт/ч |
| 1   | 2                           | 3   |
| Провод АС35   | 3916                        | 0,45  |
| Провод ПС19   | 3340                        | 0,55  |
| Провод ПС24   | 2910                        | 0,55  |
| Провод ПС 29  | 5815                        | 0,55  |
| Провод АС 16/6.4  | 8260                        | 0,65  |
| Продолжение таблицы 1.4   |                             |   |
| 1   | 2                           | 3   |
| Провод А16  | 2315                        | 0,35  |
| Провод А25  | 1345                        | 0,35  |
| Провод А35  | 5835                        | 0,35  |

Рисунок 3.11 – Пример таблицы с продолжением

### **3.4 Правила оформления схем алгоритмов, программ, данных и систем**

**3.4.1** Эти правила регламентированы ГОСТ 19.701–90 (ИСО 5807–85), входящим в единую систему программной документации (ЕСПД) под названием «Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения». Согласно этому стандарту различают следующие виды схем:

- схема данных;
- схема программы;
- схема работы системы;
- схема взаимодействия программ;
- схема ресурсов системы.

**3.4.2** Схема данных отображает путь данных при решении задач и определяет этапы обработки, а также различные применяемые носители данных. Схема данных состоит из:

- символов данных (символы данных могут также указывать вид носителя данных);
- символов процесса, который следует выполнить над данными (символы процесса могут также указывать функции, выполняемые вычислительной машиной);
- символов линий, указывающих потоки данных между процессами и (или) носителями данных;
- специальных символов, используемых для облегчения написания и чтения схемы.

Символы данных предшествуют и следуют за символами процесса. Схема данных начинается и заканчивается символами данных (за исключением специальных символов).

**3.4.3** Схема программы отображает последовательность операций в программе и состоит из:

- символов процесса, указывающих фактически операции обработки данных (включая символы, определяющие путь, которого следует придерживаться с учетом логических условий);
- линейных символов, указывающих поток управления;
- специальных символов, используемых для облегчения написания и чтения схемы.

**3.4.4** Схема работы системы отображает управление операциями и поток данных в системе. Схема работы системы состоит из:

- символов данных, указывающих на наличие данных (символы данных могут также указывать вид носителя данных);

- символов процесса, указывающих операции, которые следует выполнить над данными, а также определяющих логический путь, которого следует придерживаться;
- линейных символов, указывающих потоки данных между процессами и (или) носителями данных, а также поток управления между процессами;
- специальных символов, используемых для облегчения написания и чтения схемы.

**3.4.5** Схема взаимодействия программ отображает путь активации программ и взаимодействий с соответствующими данными. Каждая программа в схеме взаимодействия программ показывается только один раз (в схеме работы системы программа может изображаться более чем в одном потоке управления). Схема взаимодействия программ состоит из:

- символов данных, указывающих на наличие данных;
- символов процесса, указывающих на операции, которые следует выполнить над данными;
- линейных символов, отображающих поток между процессами и данными, а также инициации процессов;
- специальных символов, используемых для облегчения написания и чтения схемы.

**3.4.6** Схема ресурсов системы отображает конфигурацию блоков данных и обрабатывающих блоков, которая требуется для решения задачи или набора задач. Схема ресурсов системы состоит из:

- символов данных, отображающих входные, выходные и запоминающие устройства вычислительной машины;
- символов процесса, отображающих процессоры (центральные процессоры, каналы и т. д.);
- линейных символов, отображающих передачу данных между устройствами ввода-вывода и процессорами, а также передачу управления между процессорами;
- специальных символов, используемых для облегчения написания и чтения схемы

Пример схемы программы приводится в приложении В.

Обозначение наиболее часто употребляемых символов для изображения различных схем и описание отображаемых ими действий приведено в приложении Г.

**3.4.7** Символы в схеме должны быть расположены равномерно. Следует придерживаться разумной длины соединений и минимального числа длинных линий.

Формы символов, установленные стандартом, должны служить руководством для фактически используемых символов. Не должны изменяться углы и другие параметры, влияющие на соответствующую форму символов. Символы должны быть по возможности одного размера.

Минимальное количество текста, необходимого для понимания функции данного символа, следует помещать внутри данного символа. Текст для чтения должен записываться слева направо и сверху вниз независимо от направления потока.

Если объем текста превышает размеры символа, нужно использовать символ комментария. В схемах может использоваться идентификатор символов (например, в виде номера), которым можно воспользоваться в справочных целях в других элементах документации (или для ссылки на символ). Идентификатор символа должен располагаться слева над символом.

**3.4.8** Потоки данных или потоки управления в схемах показываются линиями. Направление потока слева направо и сверху вниз считается стандартным. Если необходимо внести большую ясность в схему (например, при соединениях), на линиях используются стрелки. Если направление потока отличается от стандартного, то стрелки должны указывать это направление.

В схемах следует избегать пересечения линий. Пересекающиеся линии не имеют логической связи между собой, поэтому изменения направления потока в точках пересечения не допускаются. Две или более входящие линии могут объединяться в одну исходящую.

Линии в схемах должны подходить к символу либо слева, либо сверху, а исходить либо справа, либо снизу. Линии должны быть направлены к центру символа. Примеры слияния линий приведены на рисунке 3.12.



Рисунок 3.12 – Примеры слияния линий

При необходимости линии в схемах нужно разрывать во избежание излишних пересечений или слишком длинных линий, а также, если схема состоит из нескольких страниц. Соединитель в начале разрыва называется внешним соединителем, а соединитель в конце разрыва – внутренним соединителем. Совместно с символом комментария можно указать, с какой страницы, или на какую страницу схемы совершается переход. Примеры использования соединителей приведены на рисунке 3.13.

Несколько выходов из символа можно показывать:

- несколькими линиями от данного символа к другим символам;
- одной линией от данного символа, которая затем разветвляется в соответствующее число линий.

Каждый выход из символа нужно пометить значениями соответствующих условий, чтобы показать логический путь, который он представляет, с тем, чтобы эти условия и соответствующие ссылки были идентифицированы. Примеры выходов линий из символа приведены на рисунке 3.14.

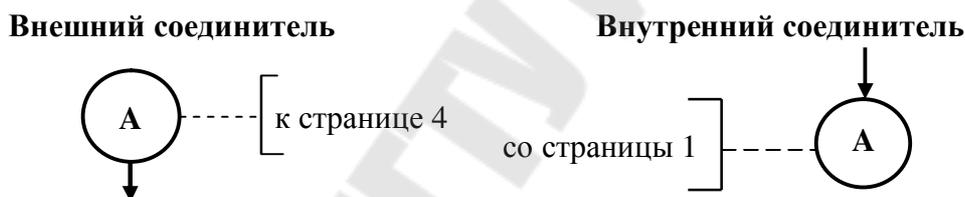


Рисунок 3.13 – Использование соединителей

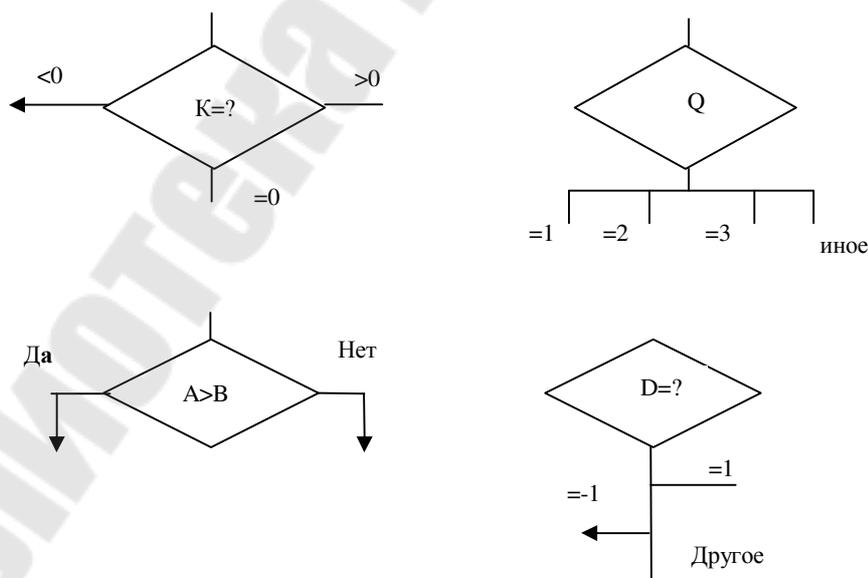


Рисунок 3.14 – Примеры выходов линий из символа

### 3.5 Оформление списка использованных источников и ссылок на литературу

При написании пояснительной записки необходимо давать ссылки на источники, используемые при ее выполнении. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003.

Источники, которые не использовались и на которые ссылок нет, в список не включать.

Сведения об источниках в списке можно располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте пояснительной записки или в алфавитном порядке фамилий первых авторов и (или) заглавий. Предпочтительнее использовать первый из перечисленных способов формирования списка.

Сведения об источниках, которые были использованы при выполнении дипломного проекта, приводятся в конце пояснительной записки перед приложениями. Заголовок списка записывается так: «Список использованных источников». Нумеровать список нужно арабскими цифрами с точкой и печатать с абзацного отступа.

В состав библиографического описания входят следующие области: область заглавия и сведений об ответственности; область издания; область специфических сведений; область выходных данных; область физической характеристики; область серии; область примечания; область стандартного номера (или его альтернативы) и условий доступности.

Для разделения областей и элементов используется предписанная пунктуация, употребление которой не связано с нормами используемого языка. В качестве предписанной пунктуации выступают знаки препинания и математические знаки, например: «/», «.—», «//», «=» и т. д.

Области библиографического описания разделяются с помощью «точки и тире» (. –).

После знаков предписанной пунктуации ставится один пробел. Пробелы не ставятся перед точкой, запятой, перед двоеточием (если двоеточие фигурирует в основном заглавии), а также между инициалами автора; ставятся перед тире, наклонной чертой, двумя наклонными чертами, точкой с запятой и двоеточием (если двоеточие отделяет одну область библиографического описания от другой). Каждая новая область библиографического описания начинается с прописной буквы. В конце описания ставится точка.

Общие правила оформления литературных источников и порядок следования областей следующие:

– автор (фамилия, запятая, инициалы через пробел в один печатный знак), точка. Если источник написан двумя, тремя авторами, то указывается только первый, если же авторов четыре и более – приводится только заглавие источника;

– заглавие – без сокращений и кавычек, пробел в один печатный знак, двоеточие, подзаглавие также без кавычек, пробел в один печатный знак, двоеточие. Если приводятся данные о количестве томов, частей (например, заглавие, подзаглавие : в 2 т. Т. 1), наклонная черта;

– автор (первыми записываются инициалы через пробел в один печатный знак, затем фамилия), точка и тире. Если авторов два или три, то в указанном порядке через запятую перечисляют сведения обо всех авторах, а если авторов четыре и более, то приводят сведения о первом с добавлением в квадратных скобках сокращения [и др.];

– выходные данные: место издания – с прописной буквы; такие города, как Москва, Санкт-Петербург, Ростов-на-Дону – сокращенно (М., СПб., Ростов н/Д.), а другие города полностью – (Минск, Гомель, Киев, Саратов); пробел, двоеточие; наименование издательства без кавычек с прописной буквы, запятая; год издания (слово «год» или буква «Г» не пишется), точка; дефис, количество страниц, например, 284 с.

Примеры библиографического описания различных источников, являющихся самостоятельными изданиями и составными частями изданий, приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Примеры описания источников

| Характеристика источника | Пример оформления   |
|--------------------------|---|
| 1                        | 2   |
| Один, два или три автора | 1 Черных, И. В. SIMULINK: среда создания инженерных приложений / И. В. Черных ; под общ. ред. В. Г. Потемкина. – М. : Диалог – Мифи, 2003. – 496 с.<br>2 Антоневи́ч, А. Б. Функциональный анализ и интегральные уравнения : учебник / А. Б. Антоневи́ч, Я. В. Радыно. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск : БГУ, 2006. – 430 с.<br>3 Дайнеко, А. Е. Экономика Беларуси в системе Всемирной торговой организации / А. Е. Дайнеко, Г. В. Забавский, М. В. Василевская ; под ред. А. Е. Дайнеко. – Минск : Ин-т аграр. экономики, 2004. – 323 с. |

Продолжение таблицы 3.1

| 1                                     | 2  |
|---------------------------------------|--|
| Четыре и более авторов                | 4 Информатика. Базовый курс / под ред. С. В. Симоновича. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2005. – 640 с.<br>5 Информатика : учебник / Б. В. Соболев [и др.]. – Ростов н/Д : Феникс, 2007. – 446 с.   |
| Коллектив авторов                     | 6 Конструирование программ и языки программирования : курс лекций / С. Я. Гончарова-Грабовская [и др.] ; под ред. С. Я. Гончаровой-Грабовской. – Минск : БГУ, 2007. – 275 с.   |
| Составители                           | 7 Основы алгоритмизации и программирования в среде VISUAL C++ : учеб.-метод. пособие / сост.: В. К. Абрамович [и др.] ; под общ. ред. Р. П. Пешкова. – Минск : БГУ, 2006. – 45 с.  |
| Сборник статей и трудов               | 8 Современные компьютерные технологии : сб. науч. ст. : в 2 ч. / ГрГУ им. Я. Купалы ; редкол. : Е. А. Ровба [и др.]. – Гродно : ГрГУ, 2008. – Ч. 1. – 284 с.   |
| Материалы конференций                 | 9 Информатизация производственных процессов: методологические аспекты : материалы междунар. науч. конф., посвящ. 85-летию Белорус. гос. ун-та, Минск, 25–28 окт. 2006 г. / Белорус. гос. ун-т ; ред-кол.: И. А. Новик (отв. ред.) [и др.]. – Минск, 2006. – 499 с. |
| Законы и законодательные материалы    | 10 О государственной поддержке разработки и экспорта информационных технологий : Указ Президента Респ. Беларусь № 234 : подписан Президентом Респ. Беларусь 3 мая 2001 г. : рег. № 1/2614 от 7 мая 2001 г. : текст по состоянию на 7 июня 2011 г.                  |
| Ресурсы удаленного доступа            | 11 Национальный Интернет-портал Республики Беларусь / Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2015. – Режим доступа: <a href="http://www.pravo.by">http://www.pravo.by</a> . – Дата доступа: 25.01.2015.  |
| Электронные ресурсы                   | 12 Архитектура программного обеспечения: Свободная энциклопедия. – Электрон. данные. – Режим доступа: <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki">http://ru.wikipedia.org/wiki</a> . – Дата доступа: 05.06.2015.  |
| Технические нормативные правовые акты | 13 Информационные технологии. Синтаксис обмена персональной информацией : СТБ 34.101.18–2009. – Введ. 01.09.2009. – Минск : БелГИСС : Гос. ком. по стандартизации Респ. Беларусь, 2009. – 28 с.  |

Окончание таблицы 3.1

| 1   | 2  |
|---|--|
| Учебно-методические материалы                       | 14 Трохова, Т. А. Математическое моделирование и автоматизированное проектирование технических систем : пособие для студентов специальности 1-40 01 02 «Информационные системы и технологии (по направлениям)» / Т. А. Трохова. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2011. – 45 с.                            |
| Статья из журнала                                   | 15 Козловская, Г. Н. Проблемы разработки графических интерфейсов / Г. Н. Козловская // Программист. – 2010. – № 4. – С. 49–51.   |
| Статья из тезисов докладов и материалов конференций | 16 Семенов, Е. С. Проектирование надежного программного обеспечения / Е. С. Семенов // Новые информационные технологии : материалы V Междунар. науч. конф., Минск, 29–31 окт. 2012 г. : в 2 т. / Белорус. гос. экон. ун-т ; под ред. А. Н. Морозевича [и др.]. – Минск : БГЭУ, 2012. – Т. 1. – С. 257–262. |

Ссылки в тексте на источники осуществляются путем приведения номера по списку источников, который заключается в квадратные скобки, например, «...согласно [1], данная математическая модель считается линейной».

Допускается приведение одного и того же источника в библиографическом списке только один раз, равно как и приведение ссылки на него в тексте пояснительной записки (ссылка приводится при первом упоминании источника). Не допускается включать в список источники, на которые нет ссылок в тексте пояснительной записки. Сведения, полученные из учебных, учебно-методических материалов и пособий (в том числе и электронных) также должны быть приведены в списке использованных источников.

Ссылаться на электронные ресурсы сети Интернет можно только, если такой ресурс является официальным сайтом какой-либо организации, органа управления, комитета, официальным справочным ресурсом языка программирования.

В ссылку можно включать номер страницы, рисунка, таблицы источника, если количество страниц в источнике велико. Например, источник содержит 933 с., тогда в ссылке на него можно указать [1, с. 386] или [1, с. 386, рисунок 3.6].

### 3.6. Правила оформления приложений и текстов программ

Приложения оформляют как продолжение дипломного проекта, располагая их в порядке появления ссылок в тексте. Не допускается включение в приложения материалов, на которые отсутствуют ссылки в тексте работы.

Все приложения включают в общую нумерацию страниц. Каждое приложение начинают с новой страницы. Приложение должно иметь заголовок, который записывают по центру полужирным шрифтом прописными буквами. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с буквы «А», за исключением букв Е, З, Й, О, Ч, Ь, Ъ, Ы. Буквы записывают после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ». Если в пояснительной записке одно приложение, оно должно быть обозначено как «ПРИЛОЖЕНИЕ А». Ниже заголовка в круглых скобках пишут строчными буквами обычным шрифтом слова: «обязательное», «рекомендуемое» или «справочное».

Большие тексты программ выносятся в приложения. Не допускается размещать текст программы вне приложений, однако в случаях, когда необходимо пояснить применяемые решения, разрешено помещать фрагменты программного кода объемом не более 0,5 страницы в тексте пояснительной записки в виде рисунка. Пример оформления фрагмента текста программы представлен на рисунке 3.15. Для удобства чтения текстов программ допускается функционально независимые компоненты программы выносить в разные приложения или в разные разделы одного приложения.

```
//процедуры закрытия формы  
procedure TForm1.btn3Click(Sender: TObject);  
begin  
Close  
end;  
procedure TForm1.btn1Click(Sender: TObject);  
begin  
Form2.Show  
end;
```

Рисунок 3.15 – Пример оформления фрагмента программы в тексте пояснительной записки

В приложениях текст программы располагают на одной стороне листа формата А4 с соблюдением размеров полей, применяемых при

подготовке пояснительной записки. Размер шрифта и межстрочный интервал, как правило, уменьшается. При печати текстов программ используется одинарный интервал, шрифт гарнитуры Times New Roman размером 10–12 пунктов. Правила пунктуации определяются используемым языком программирования.

После написания программы код необходимо тщательно отредактировать: отформатировать текст, убрать ненужные участки кода, оптимизировать проверки условий и циклы, сгруппировать описания и т. д.

## ЛИТЕРАТУРА

1 ГОСТ 2.105–95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – М. : Изд-во стандартов, 1995. – 36 с.

2 ГОСТ 2.316–2008. Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения. – М. : Изд-во стандартов, 2008. – 10 с.

3 ГОСТ 8.417–2002. Единицы физических величин. – М. : Изд-во стандартов, 2002. – 12 с.

4 ГОСТ 19.701–90 ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.

5 ГОСТ 19.002–80. Правила выполнения алгоритмов и программ.

6 ГОСТ 19.001–77 ЕСПД. Общие положения.

7 ГОСТ 19.101–77 ЕСПД. Виды программ и программных документов.

8 ГОСТ 19.401–2000 ЕСПД. Требования к содержанию, оформлению и контролю качества.

9 ГОСТ 19.402–2000 ЕСПД. Описание программы. Требования к содержанию, оформлению и контролю качества.

10 ГОСТ 19.401–78. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.

11 ГОСТ 7.1–2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – Введ. 01.07.04. – М. : Изд-во стандартов, 2004. – 166 с.

12 Благодатских, В. А. Стандартизация разработки программных средств : учеб. пособие / В. А. Благодатских, В. А. Волнин, К. Ф. Посакалов ; под ред. О. С. Разумова. – М. : Финансы и статистика, 2006. – 288 с.

13 Глаголев, В. А. Разработка технической документации / В. А. Глаголев – СПб. : Питер, 2008. – 192 с.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(справочное)

**Образец титульного листа пояснительной записки**  
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П. О. СУХОГО»**

**Кафедра «Информатика»**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**  
**к курсовому проекту**

по дисциплине « \_\_\_\_\_ »

на тему: « \_\_\_\_\_ »

Исполнитель: студент гр. ИП-21  
И. И. Иванов  
Руководитель: доцент кафедры  
«Информатика» П. П. Петров

Дата проверки: \_\_\_\_\_

Дата допуска к защите: \_\_\_\_\_

Дата защиты: \_\_\_\_\_

Оценка работы: \_\_\_\_\_

Подписи членов комиссии  
по защите курсового проекта: \_\_\_\_\_

Гомель 2019

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
(справочное)

**Образец бланка задания на курсовое  
проектирование (лист двухсторонний)**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П. О. СУХОГО»**

**Кафедра «Информатика»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_г.

**З А Д А Н И Е**  
**по курсовому проектированию**

Студенту \_\_\_\_\_

1. Тема курсовой работы (проекта) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Сроки сдачи студентом законченной работы (проекта) \_\_\_\_\_

3. Исходные данные к работе (проекту) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке  
вопросов) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное)

### Пример схемы программы

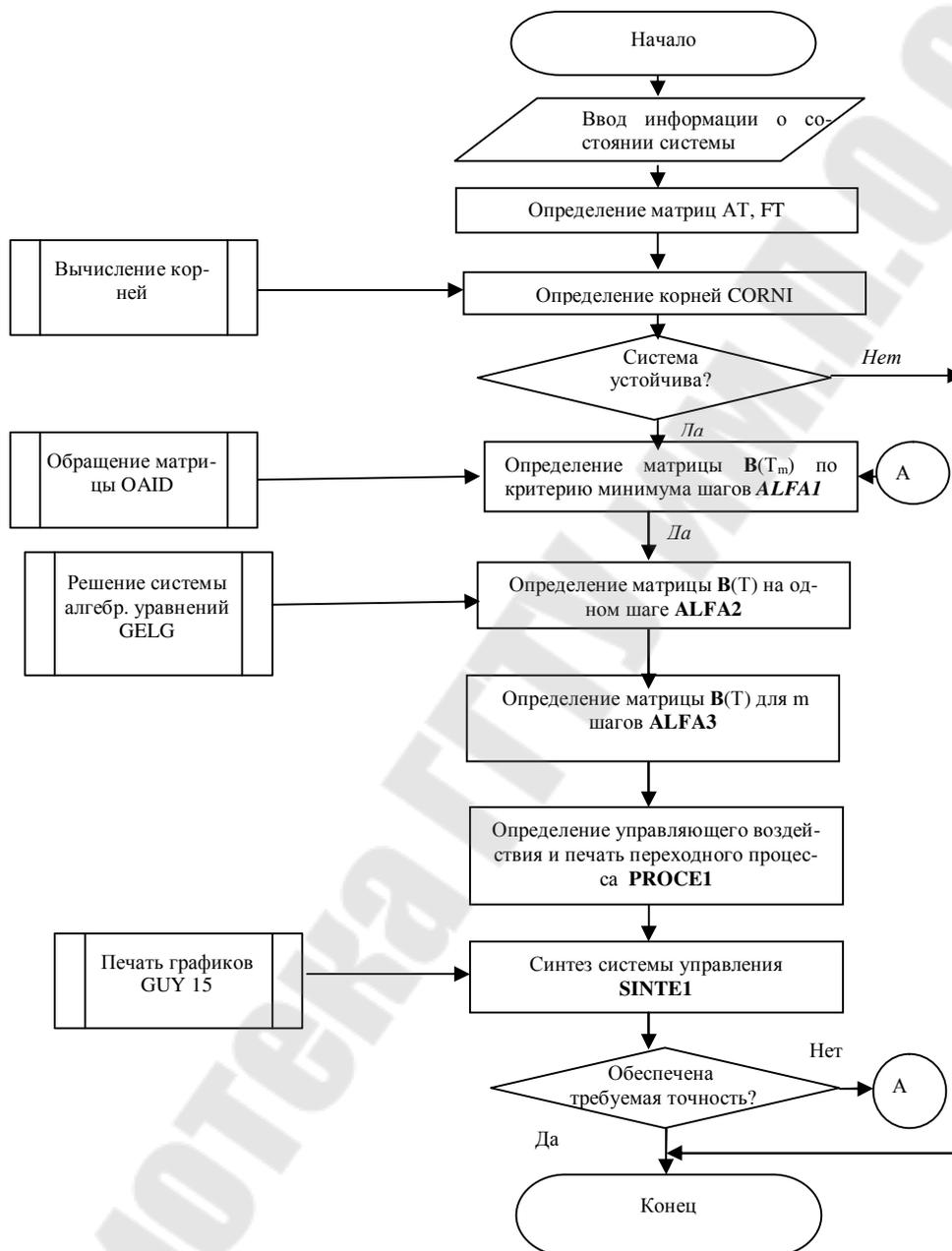
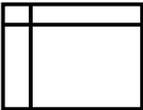


Рисунок В.1 – Схема программы

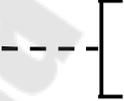
## ПРИЛОЖЕНИЕ Г (справочное)

### Обозначение и назначение основных символов схем

Таблица Г.1

| Название символа                          | Обозначение   | Значение   |
|---|---|--|
| <b>Символы данных</b>                     |   |  |
| Данные                                    |    | Ввод или вывод данных; носитель данных не определен  |
| Запоминаемые данные                       |    | Хранимые данные в виде, пригодном для обработки; носитель данных не определен                  |
| Оперативное запоминающее устройство       |   | Данные, хранящиеся в оперативном запоминающем устройстве                                       |
| Запоминающее устройство с прямым доступом |  | Данные, хранящиеся в запоминающем устройстве с прямым доступом (магнитный диск)                |
| Документ                                  |  | Данные, представленные на носителе в удобочитаемой форме                                       |
| Ручной ввод                               |  | Данные, вводимые вручную во время обработки  |
| Дисплей                                   |  | Данные, представленные в человекочитаемой форме на носителе в виде отображающего устройства    |
| <b>Символы процесса</b>                   |   |  |
| Процесс                                   |  | Обработка данных любого вида, приводящая к изменению значения, формы или размещения информации |
| Предопределенный процесс                  |  | Использование подпрограммы (или модуля)  |

Окончание таблицы Г.1

| Название символа                | Обозначение   | Значение  |
|---------------------------------|---|---|
| Подготовка                      |    | Модификация команды или группы команд с целью воздействия на некоторую последующую функцию  |
| Параллельные действия           |    | Синхронизация двух или более параллельных операций  |
| Границы цикла                   |    | Отображают начало и конец циклического процесса   |
| <b>Символы линий</b>            |   |   |
| Линия                           |    | Отображает поток данных и управления. При необходимости могут быть добавлены стрелки-указатели                                      |
| Канал связи                     |    | Передача данных по каналу связи   |
| Соединитель (на одной странице) |  | Обрыв линии и продолжение ее в другом месте. Соответствующие символы – соединители должны иметь одно и то же уникальное обозначение |
| Терминатор                      |  | Начало или конец схемы программы  |
| Комментарий                     |  | Пояснения к выполняемым действиям. Располагается около ограничивающей фигуры  |

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |    |
|---|----|
| Предисловие .....   | 3  |
| 1 Общие требования к курсовой работе (проекту).....                             | 4  |
| 1.1 Задачи курсовой работы (проекта).....                                       | 4  |
| 1.2 Общие положения.....  | 4  |
| 2 Общие требования к структуре и содержанию<br>пояснительной записки.....       | 5  |
| 3 Общие требования к оформлению<br>пояснительной записки.....                   | 7  |
| 3.1 Основные положения.....   | 7  |
| 3.2 Оформление заголовков, текста и содержания работы .....                     | 8  |
| 3.3 Оформление рисунков, формул и таблиц.....                                   | 14 |
| 3.4 Правила оформления схем алгоритмов, программ,<br>данных и систем.....       | 22 |
| 3.5 Оформление списка использованных источников<br>и ссылок на литературу ..... | 26 |
| 3.6 Правила оформления приложений и текстов программ.....                       | 30 |
| Литература.....   | 32 |
| Приложения .....  | 33 |
| А Образец титульного листа пояснительной записки .....                          | 33 |
| Б Образец бланка задания на курсовое проектирование .....                       | 34 |
| В Пример схемы программы.....   | 36 |
| Г Обозначение и назначение основных символов схем .....                         | 37 |

Учебное электронное издание комбинированного распространения

Учебное издание

**Трохова Татьяна Анатольевна**  
**Мисюткин Виктор Иванович**

## **ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВЫХ РАБОТ (ПРОЕКТОВ)**

**Учебно-методическое пособие  
для студентов специальности  
1-40 04 01 «Информатика и технологии  
программирования»  
дневной формы обучения**

**Электронный аналог печатного издания**

Редактор  
Компьютерная верстка

*Т. Н. Мисюрова*  
*И. П. Минина*

Подписано в печать 30.04.19.  
Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».  
Ризография. Усл. печ. л. 2,32 . Уч.-изд. л. 2,67.  
Тираж 25 экз. Заказ № 325/30.

Издатель и полиграфическое исполнение  
Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого.  
Свидетельство о гос. регистрации в качестве издателя  
печатных изданий за № 1/273 от 04.04.2014 г.  
пр. Октября, 48, 246746, г. Гомель