

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(АКТ (Ф) СПбГУТ)

Составил

Е. В. Морякова

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ
КУРСОВЫХ И ДИПЛОМНЫХ РАБОТ
И ПРОЕКТОВ, ТЕХНИЧЕСКИХ ОТЧЕТОВ

Методическое пособие

Архангельск 2020

Морякова, Е. В. Правила оформления курсовых и дипломных работ и проектов, отчетов технических. Методическое пособие. – Архангельск : АКТ (ф) СПбГУТ, 2020.

В методическом пособии изложены правила оформления курсовых и дипломных работ и проектов, технических отчетов в соответствии с СТО 1.01–2020.

Методическое пособие предназначено для студентов АКТ (ф) СПбГУТ очной и заочной форм обучения по всем специальностям.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии Информационных технологий и математических дисциплин Архангельского колледжа телекоммуникаций (филиал) СПбГУТ

Рецензенты:

С.В. Лукина, начальник методического отдела, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ (ф) СПбГУТ.

© АКТ (ф) СПбГУТ

Усл. печ.л. 2,07

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень сокращений и обозначений.....	5
Введение.....	6
1 Общие положения.....	8
2 Требования к оформлению пояснительной записки.....	10
2.1 Общие требования.....	10
2.2 Оформление титульного листа.....	11
2.3 Обозначение документа.....	13
2.4 Оформление листа «СОДЕРЖАНИЕ».....	14
2.5 Перечень сокращений и обозначений.....	16
2.6 Оформление структурного элемента «ВВЕДЕНИЕ».....	19
2.7 Основная часть.....	19
2.8 Оформление перечислений.....	21
2.8.1 Оформление простых перечислений.....	21
2.8.2 Оформление сложных перечислений.....	22
2.9 Заголовки разделов и подразделов.....	23
2.10 Изложение текста пояснительной записки.....	25
2.11 Сокращения, условные обозначения, изображения и знаки.....	26
2.12 Единицы величин.....	27
2.13 Формулы и уравнения.....	28
2.14 Примечания, примеры и сноски.....	31
2.15 Иллюстрации.....	32
2.16 Перечень элементов.....	38
2.17 Схемы алгоритмов, программ, данных и систем.....	41
2.18 Оформление программного кода.....	49
2.18.1 Оформление программного кода в виде листинга.....	49
2.18.2 Оформление программного кода в виде иллюстрации.....	50
2.19 Таблицы.....	51
2.20 Оформление структурного элемента «ЗАКЛЮЧЕНИЕ».....	59

2.21	Список использованных источников	60
2.22	Примеры библиографического описания законов Российской Федерации, книг, периодических изданий, статей, электронных ресурсов	62
2.22.1	Федеральные законы	62
2.22.2	Книга одного автора	63
2.22.3	Книга двух авторов	63
2.22.4	Книга трех авторов	63
2.22.5	Книга четырёх авторов	63
2.22.6	Книга пяти и более авторов	63
2.22.7	Книга под редакцией	64
2.22.8	Правила	64
2.22.9	Стандарты	64
2.22.10	Компьютерные программы	65
2.22.11	Мультимедийные электронные издания	65
2.22.12	Сайты в сети «Интернет»	65
2.22.13	Составные части ресурсов	66
2.22.13.1	Составные части ресурсов из сериального издания....	66
2.22.13.2	Составные части ресурсов с сайта в сети Интернет ...	66
2.22.14	Библиографическое описание книг из электронных библиотечных систем	67
2.23	Ссылки	68
2.24	Нумерация страниц	69
2.25	Приложения	70
	Список использованных источников	72
	Приложение А (справочное) Примеры оформления титульных листов	75

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящем методическом пособии применяют следующие сокращения и обозначения:

ДП – дипломный проект

ДР – дипломная работа

КП – курсовой проект

КР – курсовая работа

ПЗ – пояснительная записка

ПК – персональный компьютер

СИ – Международная система единиц

ЭВМ – электронно-вычислительная машина

ВВЕДЕНИЕ

В данном пособии рассматриваются основные правила оформления курсовых и дипломных работ и проектов, технических отчетов в соответствии с СТО 1.01–2020 [17]. Положения СТО 1.01–2020 подлежат применению студентами всех специальностей АКТ (ф) СПбГУТ, а также руководителями курсовых и дипломных работ, курсовых и дипломных проектов, учебной и производственной практики.

В СТО 1.01-2020 применены следующие термины с соответствующими определениями:

- выпускная квалификационная работа (ВКР): Теоретическое и прикладное (практическое) исследование одной из актуальных заданных тем по образовательной программе СПО, в которой выпускник демонстрирует уровень освоения знаний, умений и компетенций, позволяющий ему самостоятельно решать профессиональные задачи,

- дипломный проект (ДП): Выпускная квалификационная работа, содержащая решение поставленной задачи, оформленной в виде конструкторских, технологических, программных и других проектных документов,

- дипломная работа (ДР): Выпускная квалификационная работа исследовательского характера,

- курсовой проект (КП): Работа, содержащая результаты решения поставленной задачи по одному или нескольким междисциплинарным курсам, оформленная в виде конструкторских, технологических, программных и других проектных документов, включая чертежи и схемы,

- курсовая работа (КР): Работа по отдельному междисциплинарному курсу, содержащая результаты теоретических, расчётных, аналитических, экспериментальных исследований, включающая чертежи и схемы,

- технический отчёт (ТО): Документ, содержащий данные о выполненной самостоятельной работе, описывающий собранные материалы и полученные результаты в процессе прохождения практики,

- реферат (Р): Работа, представляющая собой краткое изложение основного содержания литературных источников или научных исследований по определенной теме.

1 Общие положения

1.1 Дипломные и курсовые проекты, дипломные и курсовые работы, технические отчёты по профилю специальности являются текстовыми документами, которые называются пояснительными записками.

1.2 Материал ПЗ должен быть обработан и систематизирован. При подготовке работы следует соблюдать следующие требования:

- четкость построения,
- логическая последовательность и грамотность,
- убедительность аргументации,
- краткость и четкость формулировок, исключающих возможность субъективного и неоднозначного толкования,
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций.

1.3 ПЗ выпускной квалификационной работы (дипломные работы и проекты) обязательно проходит проверку соответствия оформления ПЗ действующим стандартам и техническим условиям.

1.4 Структурными элементами ПЗ являются:

- титульный лист,
- задание,
- отзыв (для дипломных работ и проектов),
- рецензия (для дипломных работ и проектов),
- содержание,
- перечень сокращений и обозначений,
- введение,
- основная часть,
- заключение,
- список использованных источников,
- приложения (при необходимости).

1.5 Каждый структурный элемент ПЗ следует начинать с новой страницы.

1.6 Руководителем дипломного (курсового) проекта, дипломной (курсовой) работы в соответствии с темой составляется «Задание» по установленной форме. Задание должно содержать требуемые для решения задач исходные данные, обеспечивающие возможность реализации накопленных знаний.

Бланк задания всех видов работ заполняется рукописным способом или с применением персонального компьютера.

1.7 ПЗ выпускной квалификационной работы (дипломной работы или дипломного проекта) должна быть подшита в твёрдую папку на три прокола или в переплёт. Последовательность листов должна соответствовать п. 1.4.

1.8 ПЗ курсовых проектов, курсовых работ, технических отчётов должна быть прошита (например, подшита в мягкий пластиковый скоросшиватель).

2 Требования к оформлению пояснительной записки

2.1 Общие требования

2.1.1 Текст ПЗ оформляют в соответствии с требованиями СТО 1.01–2020 [17], а также ГОСТ Р 2.105 [13] и ГОСТ Р 7.0.97 [15]. Если в работу включают программную документацию, то текст программного документа оформляют согласно требованиям стандартов Единой системы программной документации и размещают в приложении. Описание автоматизированных систем управления выполняют по ГОСТ 24.301 [12].

2.1.2 Пояснительную записку оформляют на белой бумаге формата А4, размеры которого 210×297 мм.

Текст ПЗ оформляют с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ (ГОСТ 2.004 [1]) на одной стороне листа. Необходимо соблюдать следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.

Гарнитура:

- Times New Roman, простой шрифт, кегль (размер шрифта) – 14,
- междустрочный интервал – полтора интервала (1,5 строки),
- интервалы до и после абзаца – 0 пт,
- выравнивание по ширине,
- цвет шрифта – чёрный.

Абзацы начинают отступом, равным 1,25 см. Расстояние между заголовком и текстом, между заголовками раздела и подраздела – одна свободная строка (одно нажатие клавиши «Enter»).

При оформлении документа допускается использовать перенос в словах, кроме заголовков.

Объём ПЗ:

- курсовой работы, курсового проекта составляет 30–40 листов;
- дипломной работы, дипломного проекта 50–60 листов.

Внутреннюю рамку и основную надпись формы 2 и 2а для всех листов (кроме перечня элементов электрических схем) допускается не выполнять.

2.1.3 Текст ПЗ должен быть оформлен одним цветом. Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения пояснительной записки, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) рукописным способом черными чернилами, пастой, тушью. Повреждение листов ПЗ, помарки и следы не полностью удаленного текста (графического материала) не допускается.

2.1.4 Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, названия изделий (устройств, приборов, аппаратуры и оборудования) и другие собственные имена в ПЗ приводят на языке оригинала.

2.2 Оформление титульного листа

2.2.1 Титульный лист является первым листом пояснительной записки. Оформляется на специальном бланке, форма которого утверждается методическим советом АКТ (ф) СПбГУТ. Образцы оформления титульных листов приведены в приложении А.

2.2.2 При заполнении списка исполнителей на титульном листе ставится подпись и дата. Справа – инициалы и фамилии исполнителей.

2.2.3 Подписи на титульном листе выполняют синей, фиолетовой или чёрной пастой (предпочтительно в одном цвете, синей пастой).

2.2.4 Бланк титульного листа ПЗ оформляют с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ в соответствии с п. 2.2.5 и приложением А.

2.2.5 При оформлении титульного листа ПЗ с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ текст титульного листа набирают полностью (см. приложение А):

- наименование агентства, учебного учреждения – полужирный шрифт размера 12, все буквы прописные;
- гриф согласования – простой шрифт размера 14;
- вид документа – полужирный шрифт, размер 28, все буквы прописные;
- слова «на тему» – простой шрифт, размер 20, буквы прописные;
- наименование темы КП, КР, ДП, ДР – простой шрифт, размер 20, все буквы прописные, без переноса слов;
- наименование организации (предприятия) на титульном листе технического отчёта – простой шрифт, размер 20, все буквы прописные, без переноса слов;
- обозначение документа – простой шрифт, размер 20, прописные буквы и арабские цифры;
- обозначение и наименование междисциплинарного курса – простой шрифт, размер 20:
 - прописные буквы и арабские цифры в обозначении междисциплинарного курса;
 - строчные буквы, первая прописная в наименовании междисциплинарного курса;
 - слова «Студент», «Преподаватель», «Рук. практики от предприятия», «Архангельск», год – простой шрифт, размер 14, строчные буквы, первая прописная;
 - группа, дата – простой шрифт, размер 14, прописные буквы и арабские цифры;
 - слова «Рецензент», «Руководитель», «Дипломник», «Консультант по оформлению», «Консультант по экономической части» – простой шрифт, размер 12;
 - фамилии исполнителей – простой шрифт, размер 14, инициалы и первая буква фамилии прописные, остальные строчные (фамилии исполнителей выравнивают по правому краю), см. приложение А.

2.2.6 Весь текст титульного листа необходимо располагать по центру.

2.3 Обозначение документа

2.3.1 Структура обозначения работ и проектов курсовых и дипломных, отчетов технических приведена на рисунке 1.

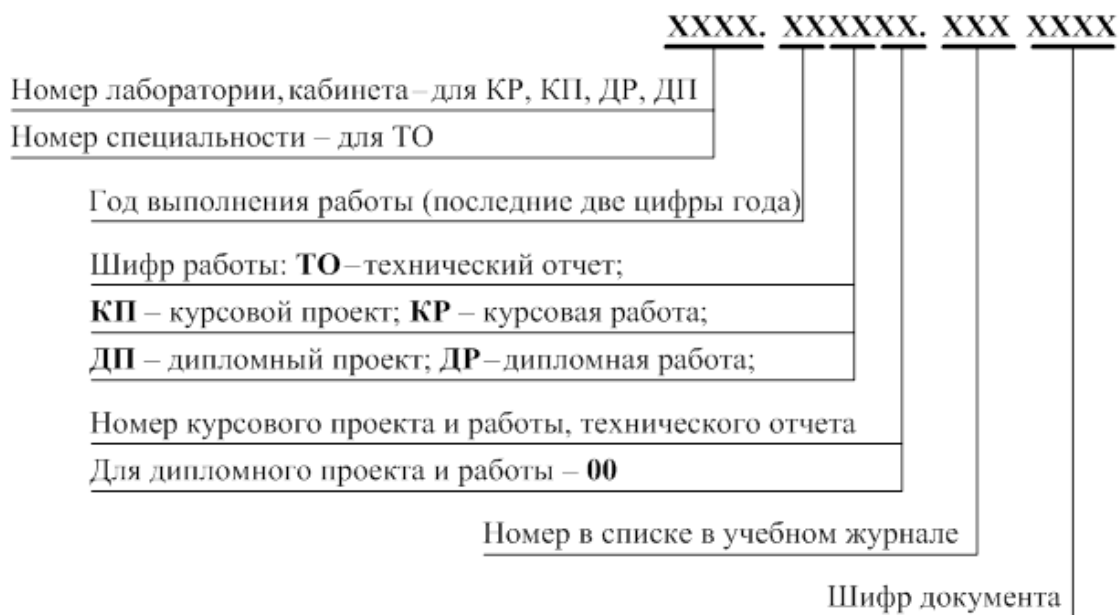


Рисунок 1 – Структура обозначения документов

2.3.2 Классификационный номер пишется на титульном листе документа, в основной надписи в графе «Обозначение документа» при оформлении перечня элементов схемы электрической.

Номер лаборатории кабинета записывается с указанием шифра: кабинет – буква К, лаборатория – буква Л, например: К416, Л309.

Примечание – Коды (номера) специальностей:

- 09.02.01 – Компьютерные системы и комплексы,
- 09.02.02 – Компьютерные сети,
- 09.02.03 – Программирование в компьютерных системах,
- 09.02.05 – Прикладная информатика,

- 09.02.06 – Сетевое и системное администрирование,
- 09.02.07 – Информационные системы и программирование,
- 10.02.02 – Информационная безопасность телекоммуникационных систем,
- 10.02.04 – Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем,
- 11.02.08 – Средства связи с подвижными объектами,
- 11.02.09 – Многоканальные телекоммуникационные системы,
- 11.02.10 – Радиосвязь, радиовещание, телевидение,
- 11.02.11 – Сети связи и системы коммутации,
- 11.02.12 – Почтовая связь,
- 11.02.15 – Инфокоммуникационные сети и системы связи.

Примеры

- 1 Обозначение курсового проекта: Л308. 20КП01. 012 ПЗ
- 2 Обозначение технического отчета: 09.02.02. 20ТО01. 015 ПЗ
- 3 Обозначения перечня элементов схемы электрической принципиальной в основной надписи в графе «Обозначение документа»: Л304. 20КП01. 012 ПЭЗ

2.4 Оформление листа «СОДЕРЖАНИЕ»

2.4.1 Содержание включает перечень сокращений и обозначений, введение, номера и наименования всех разделов и подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименования приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы.

2.4.2 Содержание, перечень сокращений и обозначений, введение, заключение, список использованных источников не нумеруются.

2.4.3 Пример оформления листа «СОДЕРЖАНИЕ» приведён на рисунке 2.

		20	
		СОДЕРЖАНИЕ	
30	12,5		15
		Перечень сокращений и обозначений.....	3
		Введение.....	4
		1 Разработка эскизного и технического проекта системы.....	6
	5	1.1 Назначение и область применения.....	6
		1.2 Постановка задачи.....	7
		1.3 Описание алгоритма.....	8
		1.4 Выбор состава технических и программных средств.....	9
		2 Определение затрат на создание программного средства.....	11
		3 Проектирование базы данных.....	18
		3.1 Построение концептуальной модели предметной области и проектирование логической структуры базы данных.....	18
		3.2 Обеспечение целостности данных.....	21
		3.3 Проектирование физической структуры базы данных.....	23
		4 Разработка SQL-транзакций.....	27
		5 Разработка приложения.....	30
		5.1 Разработка интерфейса.....	30
		5.2 Спецификация программы.....	43
		5.3 Описание программы.....	45
		5.4 Тестирование программы.....	47
		Заключение.....	49
		Список использованных источников.....	51
		Приложение А (справочное) Концептуальная модель предметной области.....	53
		Приложение Б (справочное) Физическая структура базы данных.....	56

Рисунок 2 – Пример оформления листа «СОДЕРЖАНИЕ»

2.4.4 Слово «СОДЕРЖАНИЕ» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) прописными буквами, полужирным шрифтом размера 16. Текст содержания пишут простым шрифтом размера 14 с абзацного отступа.

2.4.5 Каждую запись содержания оформляют как отдельный абзац, выровненный влево. Номера страниц указывают выровненными по правому краю поля и соединяют с наименованием структурного элемента или раздела ПЗ посредством отточия.

Обозначения подразделов приводят после абзацного отступа, равного двум знакам, относительно обозначения разделов.

Обозначения пунктов приводят после абзацного отступа, равного четырем знакам относительно обозначения разделов.

При необходимости продолжение записи заголовка раздела, подраздела или пункта на второй (последующей) строке выполняют, начиная от уровня начала этого заголовка на первой строке, а продолжение записи заголовка приложения – от уровня записи обозначения этого приложения.

Номера разделов и подразделов, включенных в содержание, номера страниц, на которых они начинаются, записываются арабскими цифрами. Наименования разделов и подразделов записываются строчными буквами, начиная с прописной буквы с абзацного отступа.

2.5 Перечень сокращений и обозначений

2.5.1 Перечень допускаемых сокращений слов установлен ГОСТ Р 2.105 [13], ГОСТ 2.316 [3], ГОСТ Р 7.0.12 [14].

2.5.2 Если в документе принята особая система сокращения слов или наименований, то составляют перечень сокращений и обозначений.

2.5.3 Если в ПЗ используют более трех условных обозначений, требующих пояснения (включая специальные сокращения слов и

словосочетаний, другие специальные символы), составляется их перечень, в котором для каждого обозначения приводят необходимые сведения.

2.5.4 Если сокращений и (или) условных обозначений в ПЗ приведено менее трех, отдельный перечень не составляют, а необходимые сведения указывают в тексте ПЗ или в подстрочном примечании при первом упоминании. Рекомендуется при первом применении какого-либо сокращения в тексте ПЗ давать полное наименование, а в скобках – сокращенное и в перечень сокращений и обозначений не вносить. Например: электропитающая установка (ЭПУ); большая интегральная схема (БИС) и т.д.

2.5.5 В тексте ПЗ следует избегать необоснованных (излишних) сокращений, которые могут затруднить использование данной работы.

2.5.6 Перечень сокращений и обозначений начинают со слов: «В настоящем(ей) техническом отчёте (или курсовом проекте (работе), или дипломном проекте (работе) применяют следующие сокращения и обозначения».

2.5.7 Запись сокращений и обозначений выполняют в алфавитном порядке с расшифровкой. Сокращённые слова пишут слева прописными буквами, расшифровка – справа строчными буквами. Между сокращёнными словами и расшифровкой ставится тире.

2.5.8 Если в тексте ПЗ применяются одновременно сокращения русских и иностранных слов, то сокращённые русские слова вносят в перечень в первую очередь в алфавитном порядке. Между сокращёнными русскими и иностранными словами оставляют свободную строку.

2.5.9 Наименование перечня сокращений и обозначений необходимо располагать по центру и набирать полужирным шрифтом размера 16. Текст набирают простым шрифтом размера 14. Расстояние от заголовка до текста – одна свободная строка (одно нажатие клавиши «Enter»). Перечень сокращений и обозначений должен располагаться столбцом без знаков препинания в конце строки (рисунок 3).

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящем курсовом проекте применяют следующие сокращения и обозначения:

БИС – большая интегральная схема

ИКМ – импульсно-кодовая модуляция

ЛВС – локальная вычислительная сеть

ОКС – общий канал сигнализации

ПО – программное обеспечение

ПС – программное средство

ЭПУ – электропитающая установка

АСЕ – дополнительные элементы управления

DSN – цифровое коммутационное поле

ISDN – цифровая сеть интегрального обслуживания

SCM – модуль служебных комплексов

Рисунок 3 – Пример оформления листа
«ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ»

2.5.10 Перечень сокращений и обозначений включают в общее количество страниц пояснительной записки.

2.6 Оформление структурного элемента «ВВЕДЕНИЕ»

2.6.1 Введение должно содержать:

- обоснование темы работы и актуальность выбранной темы,
- оценку современного состояния решаемой задачи,
- основание и исходные данные для разработки темы,
- краткое описание методов и средств, с помощью которых будут решаться поставленные задачи,
- краткое изложение ожидаемых результатов,
- сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки.

2.6.2 Рекомендуемый объём введения составляет 1,5–2 страницы машинописного текста.

2.6.3 Наименования структурного элемента «ВВЕДЕНИЕ» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) прописными буквами, полужирным шрифтом размера 16. Текст пишут простым шрифтом размера 14 с абзацного отступа.

2.7 Основная часть

2.7.1 В основной части ПЗ приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной работы.

2.7.2 Основная часть должна содержать:

- подробное изложение материала в соответствии с заданием,
- аналитический обзор состояния вопроса,
- выбор направления исследований, включающий обоснование, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной методики проведения исследований по теме работы.

2.7.3 Наименование разделов должно отражать этапы выполнения задания. Состав и объём основной части работы определяются:

- для выпускной квалификационной работы совместно студентом и руководителем,
- для других видов работ руководителем.

2.7.4 Заголовки структурных элементов ПЗ: «СОДЕРЖАНИЕ», «ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует располагать в середине строки без точки в конце, прописными буквами, не подчеркивая.

2.7.5 Каждый структурный элемент и каждый раздел основной части ПЗ начинают с новой страницы.

2.7.6 Текст основной части ПЗ делят на разделы, а при необходимости на подразделы, пункты и подпункты. При делении текста документа на пункты и подпункты каждый пункт должен содержать законченную информацию.

2.7.7 Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа.

2.7.8 Разделы должны иметь порядковые номера в пределах ПЗ, например: 1, 2, 3 и т.д. В конце номера раздела точка не ставится.

2.7.9 Разделы могут состоять из одного или нескольких подразделов. 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. Например, нумерация подразделов второго раздела: 2.1, 2.2 и т.д.

2.7.10 Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов. Если раздел делится на пункты, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах раздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка

не ставится. Например, нумерация пунктов третьего раздела: 3.1, 3.2, 3.3 и т.д.

Если раздел имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах каждого подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками. В конце номера пункта точка не ставится. Например, нумерация пунктов первого подраздела второго раздела: 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3 и т.д.

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

2.7.11 Пункты при необходимости могут быть разделены на подпункты, которые должны иметь нумерацию в пределах каждого пункта. Например, нумерация подпунктов первого пункта второго подраздела четвёртого раздела: 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 и т.д.

Примечание – Количество номеров в нумерации структурных элементов пояснительной записки не должно превышать четырёх.

2.7.12 Каждый раздел начинается с нового листа. Подразделы, пункты, подпункты пишут друг за другом.

2.8 Оформление перечислений

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления.

Перечисления приводятся с абзацного отступа в столбик.

Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис. Простые перечисления отделяются запятой (см. п. 2.8.1), сложные перечисления отделяются точкой с запятой (см. п. 2.8.2).

2.8.1 Оформление простых перечислений

2.8.1.1 Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис. Простые перечисления отделяются запятой, например:

Информационно-сервисная служба для обслуживания удаленных пользователей включает следующие модули:

- удаленный заказ,
- виртуальная справочная служба,
- виртуальный читальный зал.

2.8.1.2 При необходимости ссылки в тексте ПЗ на один из элементов перечисления вместо дефиса ставят строчные буквы русского алфавита со скобкой, начиная с буквы «а» (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ъ, ы, ь), например:

Работа по оцифровке включала следующие технологические этапы:

- а) первичный осмотр и структурирование исходных материалов,
- б) сканирование документов,
- в) обработка и проверка полученных образов,
- г) структурирование оцифрованного массива,
- д) выходной контроль качества массивов графических образов.

2.8.1.3 При наличии конкретного числа перечислений допускается перед каждым элементом перечисления ставить арабские цифры, после которых ставится скобка, например:

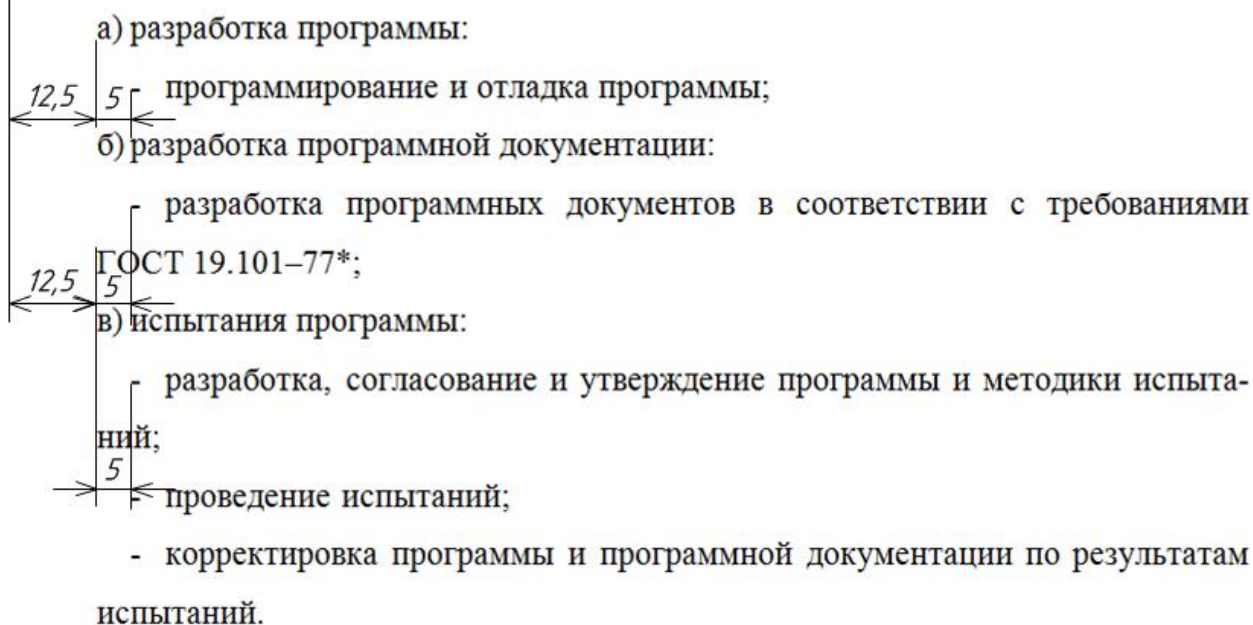
Отладка программы производится в два этапа:

- 1) определение природы и местонахождения возможной ошибки в программе,
- 2) исправление найденной ошибки.

2.8.2 Оформление сложных перечислений

Сложные перечисления отделяются точкой с запятой, например:

На стадии разработки программы «Рабочий проект» необходимо выполнить следующие работы:



2.9 Заголовки разделов и подразделов

2.9.1 Разделы и подразделы должны иметь заголовки, которые должны четко и кратко отражать их содержание.

Пункты и подпункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки пунктов используют для выделения их в тексте ПЗ. При этом заголовки приводят для всех пунктов, включённых в данный подраздел.

Заголовки разделов, подразделов, пунктов и подпунктов следует оформлять с абзацного отступа, без точки в конце заголовка и не подчёркивая.

2.9.2 При оформлении заголовков следует применять строчные буквы, первая прописная:

- заголовки разделов – полужирный шрифт, размер 16,
- заголовки подразделов – полужирный шрифт, размер 14.

Расстояние между заголовком и текстом, между заголовками раздела и подраздела – одна свободная строка (одно нажатие клавиши «Enter») (рисунок 4).

2 Разработка приложения

2.1 Разработка интерфейса

Для разработки программного продукта «Диспетчер по сбору оперативной информации» используется среда визуального программирования Microsoft Visual Studio 2012 [7], [12]. В среде создан проект с названием «PochtaAdm». Проект состоит из семи форм. Внешний вид главной формы представлен на рисунке 1.

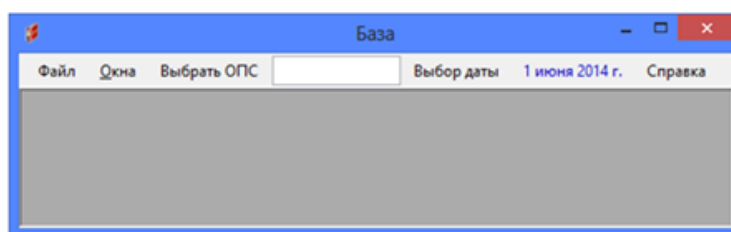


Рисунок 1 – PochtaAdm. Вид главной формы

Компоненты главной формы проекта «PochtaAdm» приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Компоненты главной формы проекта «PochtaAdm»

Компонент	Наименование компонента	Назначение
Timer	Timer1	Компонент, создающий событие с интервалами, определенными пользователем
MenuStrip	MenuStrip1	Компонент для отображения команд приложения и параметры, сгруппированные по функциональности

Расстояние между основаниями строк заголовка принимают таким, как в тексте (междустрочный интервал – 1,5 строки).

2.9.3 Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. В конце второго предложения точка не ставится.

2.9.4 В заголовках следует избегать сокращений (за исключением общепризнанных аббревиатур, единиц величин и сокращений, входящих в условные обозначения). В заголовке не допускается перенос слов, применение римских цифр, математических знаков, греческих букв, а также отрыв предлога или союза от относящегося к нему слова.

2.10 Изложение текста пояснительной записки

2.10.1 Текст ПЗ должен быть кратким (по возможности), четким, и не допускать различных толкований.

2.10.2 При изложении в тексте ПЗ обязательных требований, инструкций (правил) должны применяться слова: «должен», «следует», «необходимо», «требуется, чтобы», «разрешается только», «не допускается», «запрещается» «не следует». При изложении других положений следует применять слова – «могут быть», «как правило», «при необходимости», «может быть», «в случае» и т.д. При этом допускается использовать повествовательную форму изложения, например: «применяют», «указывают» и т.п.

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

2.10.3 В тексте пояснительной записки не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы и профессионализмы,

- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные

слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке,

- применять произвольные словообразования,
- применять произвольные сокращения слов, т.е. не подчиняющиеся установленным правилам русской орфографии и соответствующим государственным стандартам,

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

- применять индексы стандартов и других документов без регистрационного номера,

- устаревшие термины, даже если они встречаются в литературе. Например, неправильно: электропроводимость; электросопротивление... Правильное применение в тексте: электрическая проводимость, электрическое сопротивление...

2.10.4 В тексте ПЗ, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается применять:

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

- знак « \emptyset » для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»),

- без числовых значений математические знаки, например: «>» (больше); «<» (меньше); «=» (равно); « \neq » (неравно); « \geq » (больше или равно); « \leq » (меньше или равно), а также знаки: «%» (процент); «№» (номер).

2.11 Сокращения, условные обозначения, изображения и знаки

2.11.1 Сокращения русских слов и словосочетаний в тексте ПЗ допускается применять в соответствии установленных стандартами (ГОСТ Р

2.105 [13], ГОСТ 2.316 [3], ГОСТ 7.11 [8], ГОСТ Р 7.0.12 [14]) и правилами русской орфографии. Например: т.д. – так далее, т.п. – тому подобное, и др. – и другие, в т.ч. – в том числе, пр. – прочее, т.к. – так как, с. – страница, г. – год, гг. – годы, шт. – штук, св. – свыше, см. – смотри, включ. – включительно. При этом сокращения единиц счёта применяют только при числовых значениях в таблицах, например, 5 шт.

2.11.2 Если в документе принята особая система сокращения слов или наименований, то составляют перечень сокращений и обозначений (см. подраздел 2.5 данного методического пособия).

2.11.3 При необходимости в тексте ПЗ могут быть применены условные обозначения, изображения или знаки, которые должны соответствовать принятым действующим стандартам.

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

2.12 Единицы величин

2.12.1 В тексте ПЗ следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417 [10]. При необходимости в скобках наряду с единицами СИ указывают единицы ранее использованных систем, разрешённых к применению.

Применение разных систем обозначения физических величин в тексте ПЗ не допускается.

2.12.2 Наравне с единицами СИ допускается применять внесистемные единицы:

- для времени – час, минута (допускается применять неделю, месяц, год, век, тысячелетие и т.п.),
- для плоского угла – градус, минута, секунда,
- для температуры и разности температур – градус Цельсия.

В специальных областях:

- электрон-вольт в физике,
- вольт-ампер в электротехнике,
- бит и Б (байт) в информационных технологиях.

Относительные единицы: единица, процент, промилле, миллионная доля.

2.12.3 Наименования физических величин (термины) должны соответствовать научно-техническим терминам, установленным соответствующими стандартами.

2.12.4 В тексте ПЗ следует применять только русское обозначение физических величин. Например: джоуль – Дж; паскаль – Па; кельвин – К и т.д.

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещенных в таблицах. Между последней цифрой числового значения величины и обозначением единицы оставляют пробел.

2.12.5 Единица физической величины одного и того же показателя (параметра, размера) в тексте ПЗ должна быть постоянной.

2.12.6 Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах.

При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается записывать в виде простой дроби в одну строчку через косую черту, например: $5/32$, $(50a-4c)/(40b+20)$.

2.13 Формулы и уравнения

2.13.1 В тексте ПЗ формулы и уравнения следует записывать со слов: «Определяют ... величину по формуле». Формулы и уравнения следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено по одной свободной строке.

В качестве символов в формулах следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены в тексте ранее, должны быть приведены непосредственно под формулой. Первая строка пояснений пишется со слова «где» без двоеточия после слова «где».

Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той же последовательности, в которой символы приведены в формуле, при этом символ отделяют от его расшифровки знаком тире. Указывают единицу измерения величины, отделяя от текста запятой. По окончании расшифровки формулы ставят точку.

Пример – Скорость V , м/с, определяется по формуле

$$V = \frac{S}{t}, \quad (1)$$

где S – расстояние, м;

t – время, с.

Пример – Затраты труда на изучение описания задачи с учётом уточнения описания и квалификации программиста $t_{и}$, чел. ч, определяются по формуле

$$t_{и} = Q \cdot B / (75 \dots 85 \cdot K), \quad (2)$$

где Q – условное число команд;

B – коэффициент увеличения затрат труда вследствие недостаточного описания задачи, уточнений и некоторой недоработки, определяется по данным таблицы 11;

K – коэффициент квалификации разработчика определяется по данным таблицы 12.

При выполнении расчётов формулу пишут с новой строки с подставленными значениями всех величин и коэффициентов с конечным результатом и единицей измерения. Результаты промежуточных вычислений не приводят.

Пример –

$$y_p = 4623 + 0,674 \cdot \sqrt{4625} = 4668,82 \text{ Эрл}$$

2.13.2 Формулы следует записывать простым шрифтом размера 14, располагая по центру, с отступом сверху и снизу по одной свободной строке (одно нажатие клавиши «Enter»).

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

Пример –

$$U_{\text{ЗСЛ}} = U \cdot P_{\text{ЗСЛ}}, \quad (3)$$

$$U_{\text{ЦЗСЛ}} = U \cdot P_{\text{ЦЗСЛ}} \quad (4)$$

2.13.4 Перенос формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций («+», «-», «×», где знак «×» – это знак умножения при переносе формулы на операции умножения). Указанные знаки в начале следующей строки повторяют.

Не допускаются переносы формул на знаке деления.

2.13.5 Формулы в пояснительной записке необходимо нумеровать справа арабскими цифрами в круглых скобках на уровне формулы. Нумерация сквозная, например: (1), (2), (3) и т. д.

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в круглых скобках, например: «...в формуле (1) ...».

Формулы, помещаемые в приложениях, нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения: (В.1).

2.13.6 Предельно большие или малые числа рекомендуется записывать алгебраическим способом, например: $1,25 \cdot 10^{18}$, $5 \cdot 10^{-12}$.

2.13.7 Результаты вычислений необходимо записывать в виде десятичной дроби, если этот результат не целое число.

2.13.8 Многоточие внутри формулы состоит из трех точек, а знак «плюс» или «минус» ставят перед многоточием и после него.

Пример –

$$f = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n = \sum_{i=1}^{i=n} a_i \quad (5)$$

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

2.14 Примечания, примеры и сноски

2.14.1 Если к содержанию текста, таблиц или графического материала необходимы пояснения или справочные данные, то приводят примечания.

Примечания не должны содержать требований.

2.14.2 Примечания следует помещать после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания и писать с абзацного отступа строчными буквами, начиная с прописной.

Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире, а текст примечания пишется с прописной буквы и не нумеруется.

Пример –

Примечание – Применение локально введенных кодов обеспечивает определенный уровень гибкости, который дает возможность проводить

улучшения или изменения, сохраняя при этом совместимость с основным набором элементов данных.

При наличии нескольких примечаний их нумеруют арабскими цифрами и после слова «Примечания» двоеточия не ставят.

Пример –

Примечания

1 К тексту дается... .

2 Дополнительные данные... .

3 Расчёт приведён

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

2.14.4 Примеры размещают, нумеруют и оформляют так же, как и примечания.

2.14.5 При необходимости дополнительного пояснения в ПЗ допускается использовать примечание, оформленное в виде сноски. Знак сноски ставят без пробела непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение. Знак сноски указывается надстрочно арабскими цифрами. Допускается вместо цифр использовать знак звездочка – *.

Сноску располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой приведено поясняемое слово (словосочетание или данные). Сноску отделяют от текста сплошной тонкой горизонтальной линией с левой стороны страницы. Рекомендуемая длина линии 30 мм.

2.15 Иллюстрации

2.15.1 Для пояснения текста и большей наглядности в ПЗ приводят различные графические изображения, называемые иллюстрациями. К

иллюстрации относятся: схемы, чертежи, графики, диаграммы, фрагмент листинга программы, различные бланки в технических отчётах и т.д.

Количество иллюстраций определяется содержанием ПЗ и должно быть достаточным для пояснения излагаемого материала.

2.15.2 Иллюстрации должны быть выполнены с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ на белой бумаге формата А5, А4, А3 и т.д. Если иллюстрация больше формата А4, то её складывают до формата А4, так, чтобы номер страницы был внизу по середине в соответствии с рисунком 5.

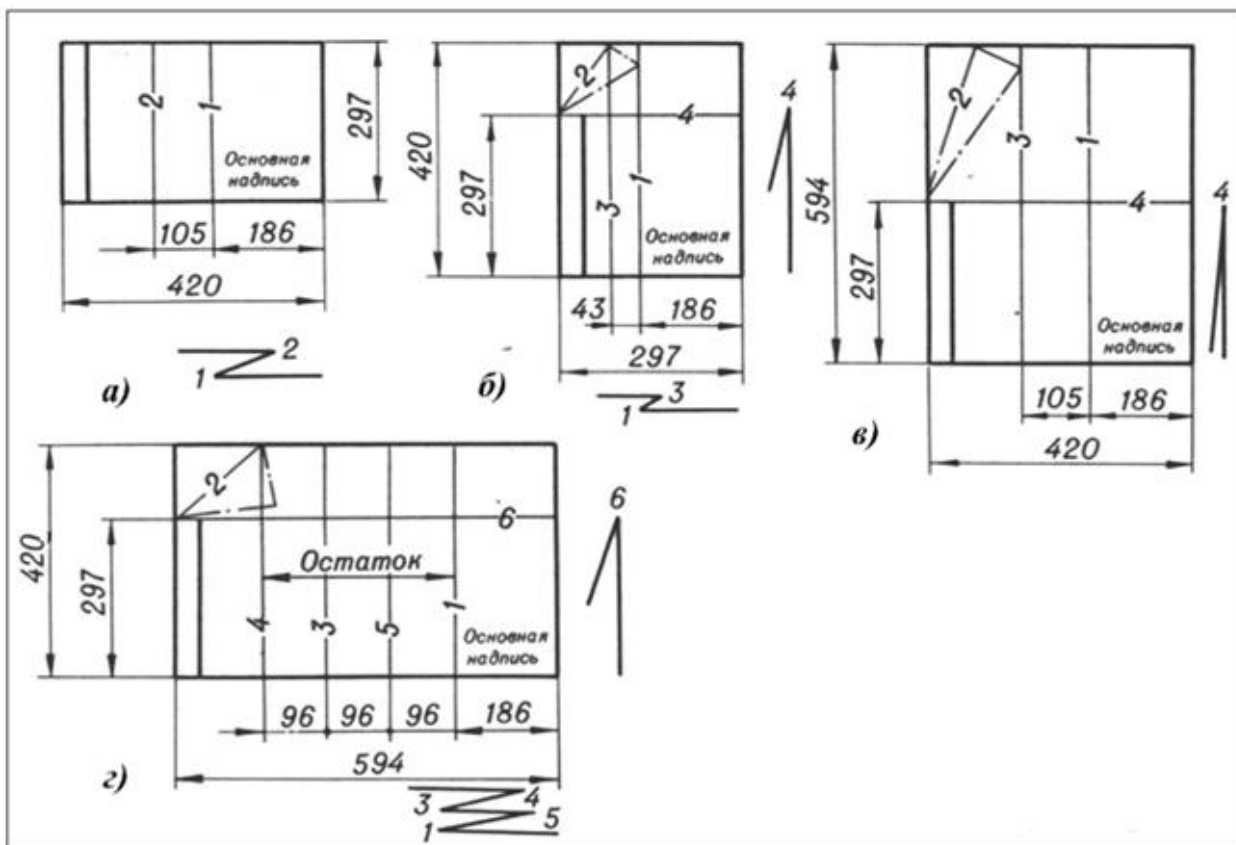


Рисунок 5 – Пример складывания листов для брошюровки до формата А4

2.15.3 Иллюстрацию необходимо располагать непосредственно после текста, в котором о ней упоминается впервые или на следующей странице, и обозначать словом «Рисунок».

2.15.4 В тексте ПЗ иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами, нумерация сквозная. Например: Рисунок 1, Рисунок 2, Рисунок 3 и т.д. Если в тексте ПЗ иллюстрация одна, то её обозначают «Рисунок 1».

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

2.15.5 На все иллюстрации следует давать ссылки в тексте ПЗ, например: «...в соответствии с рисунком 2».

2.15.6 При необходимости иллюстрации могут иметь наименование, пояснительные данные (подрисуночный текст). В этом случае слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных. Точку в конце наименования рисунка не ставят.

Наименование иллюстрации следует указывать в именительном падеже единственного числа. Если наименование состоит из нескольких слов, то на первое место помещают имя существительное.

Наименование чертежа детали, спецификации состоит из одного предложения. Наименование остальных видов иллюстраций должно состоять из двух предложений. Первое предложение – наименование изделия с точкой в конце этого предложения. Второе предложение – вид документа. В конце второго предложения точку не ставят.

Если наименование рисунка состоит из нескольких строк, то его следует записывать через один междустрочный интервал. Перенос слов в наименовании иллюстрации не допускается.

Примеры

1 Рисунок 5 – Блок управления. Вид внешний

2 Рисунок 6 – Блок управления. Схема электрическая принципиальная

2.15.7 Основные требования к пояснительным данным: точность, ясность, краткость и необходимая полнота.

Пояснительные данные оформляют в виде сплошного текста (не столбцом), соблюдая абзацный отступ, междустрочный интервал –

одинарный, выравнивание – по ширине. Одну позицию отделяют от другой точкой с запятой. Номера позиций указывают без скобок и отделяют от соответствующих им расшифровок знаком тире.

2.15.8 Обозначение и наименование иллюстрации следует выделять свободными строками и выполнять простым шрифтом размера 14 строчными буквами, первая прописная, без абзацного отступа, выравнивая по центру.

2.15.9 На иллюстрациях с изображением составных частей изделия должны быть указаны номера позиций этих составных частей изделия с помощью линии выноски с полочкой длиной 10 мм. Полочки располагают друг под другом (по вертикали) или на одной горизонтальной прямой.

2.15.10 Для электро- и радиоэлементов, являющихся элементами регулировки или настройки, кроме позиции в подрисуночном тексте, указывают дополнительно назначение каждой регулировки и настройки, позиционное обозначение и надписи на соответствующей планке или панели.

2.15.11 Надписи на иллюстрациях, например: буквенно-цифровые обозначения элементов электрических схем, поясняющие надписи, надписи внутри блоков схем алгоритмов и программ и др., выполняют простым шрифтом размера не менее 12.

2.15.12 При выполнении графиков необходимо соблюдать следующие правила:

- оси координат должны быть вычерчены сплошной тонкой линией толщиной 0,5 мм (размером 1,5 пт),
- линии координатной сетки должны быть вычерчены сплошной тонкой линией толщиной 0,3 мм (размером 0,5 пт),
- линии графика должны быть вычерчены сплошной толстой линией толщиной 1 мм (размером 2,25 пт).

При отсутствии линий координатной сетки оси координат следует заканчивать стрелками (рисунок б).

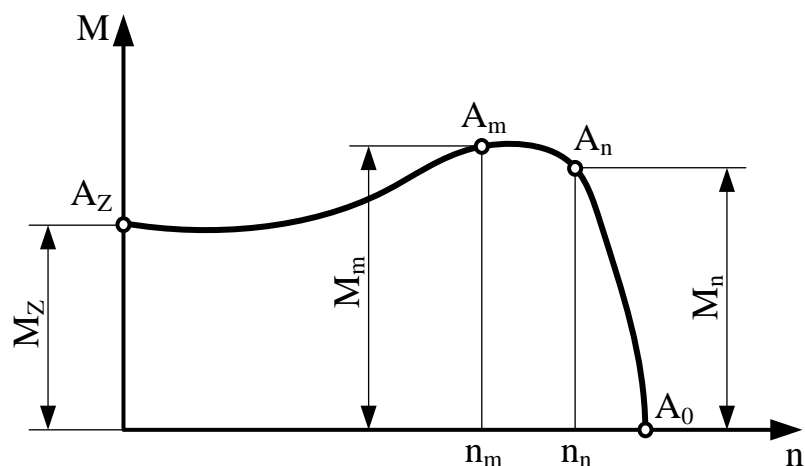


Рисунок 6 – Пример оформления информационных зависимостей

2.15.13 При выполнении круговой диаграммы пояснительные данные (текстовые, графические) располагают на свободном месте диаграммы в соответствии с рисунком 7.

Пересечение надписей и линий выноски не допускается.

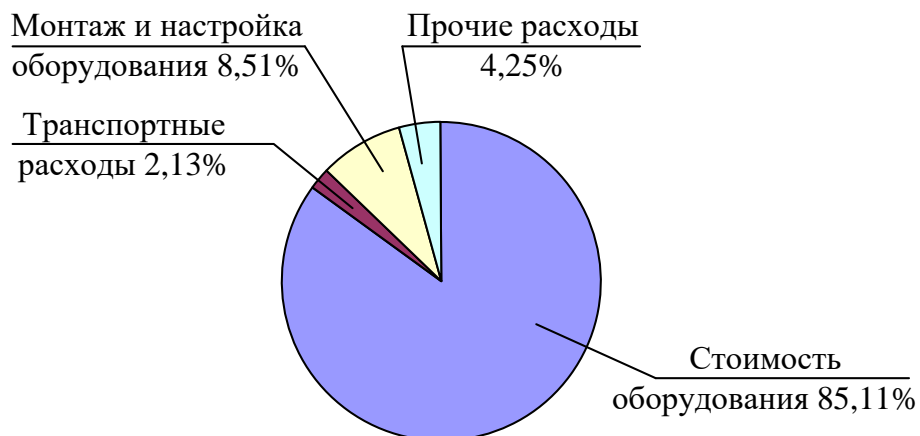


Рисунок 7 – Структура капитальных затрат. Диаграмма круговая (Пример оформления)

2.15.14 По согласованию с руководителем проекта (работы) иллюстрации могут быть в цветном исполнении.

Многоцветные иллюстрации допускается использовать для сложных рисунков, если выделение отдельных элементов одним цветом затруднительно. Цветные линии должны быть одинаковой толщины. Количество цветов не более пяти, включая чёрный цвет.

Все надписи и обозначения на многоцветных иллюстрациях следует выполнять только чёрным цветом.

2.15.15 Иллюстрации должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов:

- Единой системы конструкторской документации, например, схемы электрические (рисунок 8),
- Единой системы программной документации, например, схемы алгоритмов, программ, данных и систем и др.

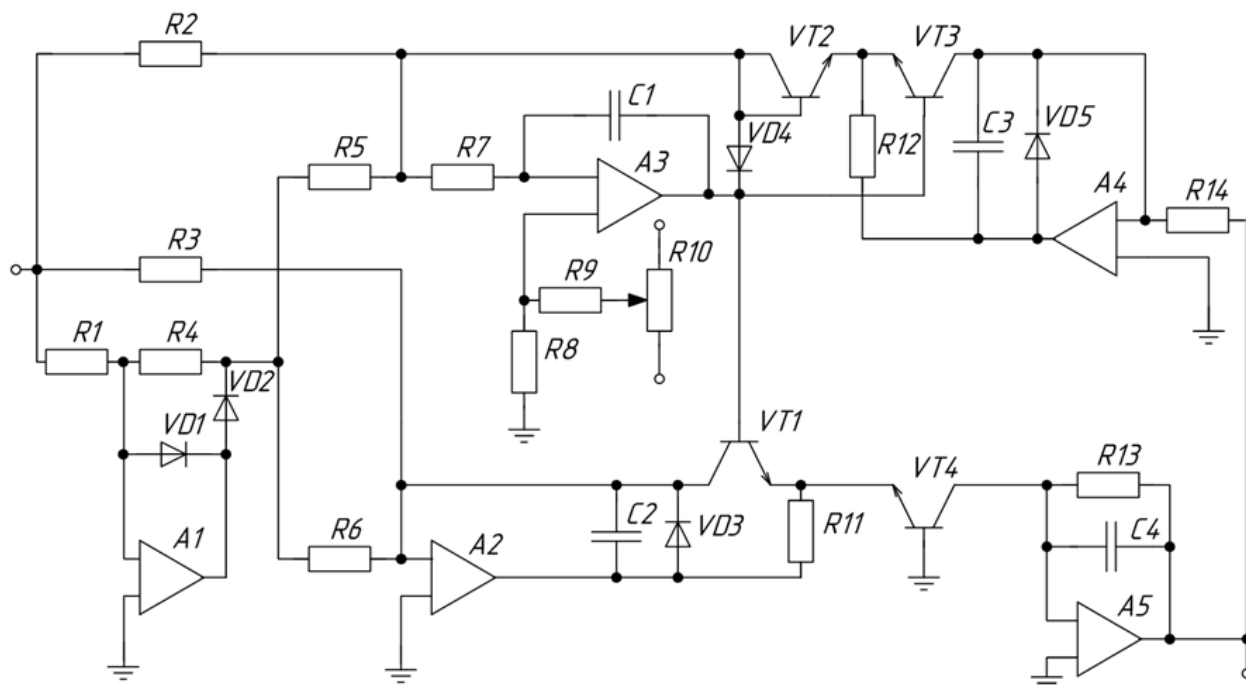


Рисунок 8 – Детектор для истинного действующего значения напряжения.
Схема электрическая принципиальная

2.15.16 На приводимых в ПЗ электрических схемах около каждого элемента указывают его буквенно-цифровое обозначение, установленное

соответствующими стандартами, а при необходимости номинальное значение величины.

2.15.17 Схемы электрические выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.701 [5] и ГОСТ 2.702 [6].

При наличии в ПЗ схемы электрической принципиальной необходимо однозначно определить все элементы, входящие в состав изделия и изображённые на схеме. Данные об элементах должны быть записаны в перечень элементов. При этом связь перечня элементов с условными графическими обозначениями схемы должна осуществляться через буквенно-цифровые обозначения.

2.16 Перечень элементов

Перечень элементов – текстовый конструкторский документ в виде таблицы, установленной ГОСТ 2.701 [5]. Размеры таблицы перечня элементов приведены на рисунке 9.

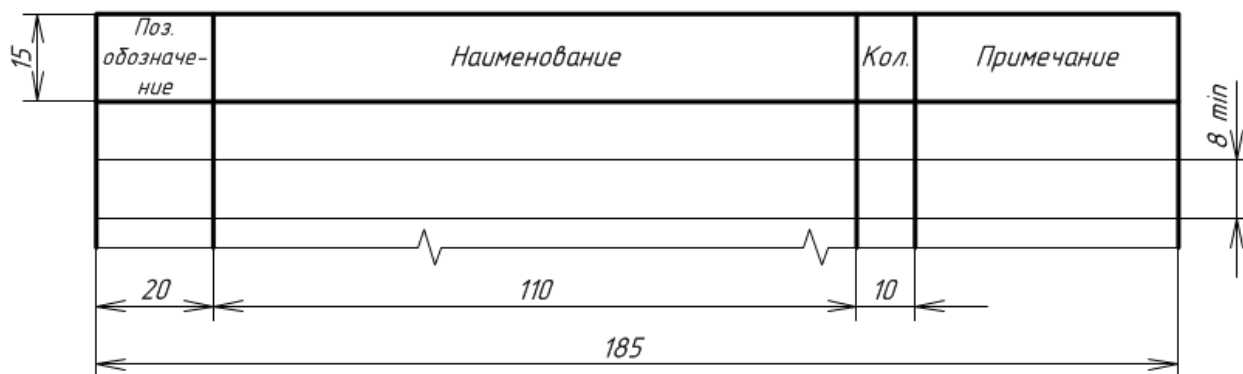


Рисунок 9 – Перечень элементов схемы электрической

В графах таблицы указывают следующие данные:

- в графе «Поз. обозначение» – позиционные обозначения элементов, устройств и функциональных групп;
- в графе «Наименование»:

- для элемента (устройства) – наименование в соответствии с документом, на основании которого этот элемент (устройство) применен, и обозначение этого документа (основной конструкторский документ, межгосударственный стандарт, стандарт Российской Федерации, стандарт организации, технические условия);
- для функциональной группы – наименование;
- в графе «Примечание» – рекомендуется указывать технические данные элемента (устройства), не содержащиеся в его наименовании.

Перечень элементов следует оформлять на формате А4 с основной надписью формы 2, размеры которой 185×40 мм в соответствии с ГОСТ 2.104 [2] (рисунок 10).

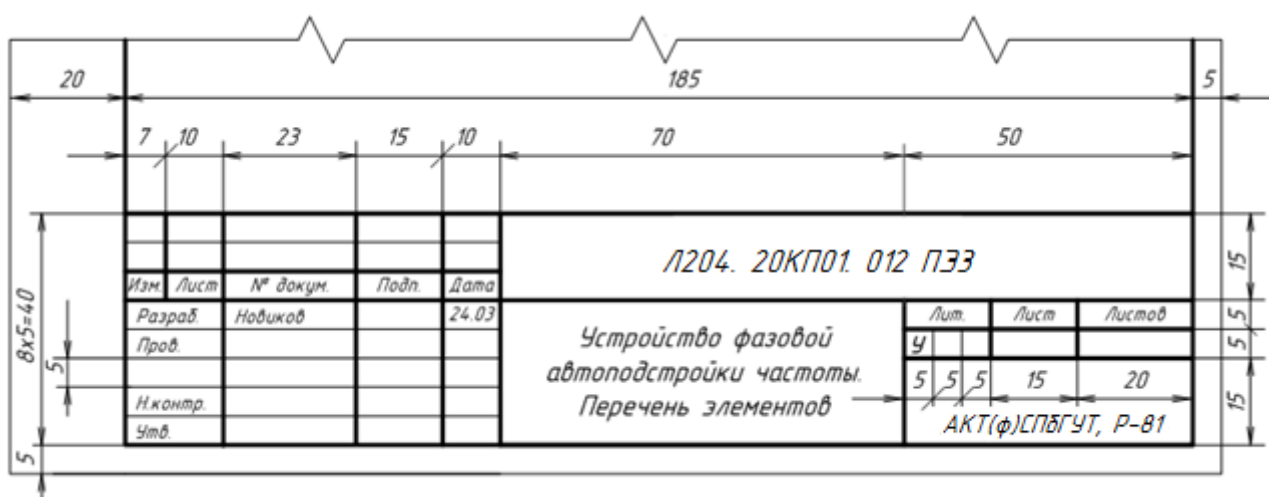


Рисунок 10

При заполнении перечня элементов элементы в перечень записывают группами в алфавитном порядке буквенных позиционных обозначений. В пределах каждой группы, имеющей одинаковые буквенные обозначения, элементы располагают по возрастанию порядковых номеров (сверху вниз). Между группами элементов допускается оставлять несколько незаполненных строк.

Элементы одного типа с одинаковыми параметрами, имеющие на схеме последовательные порядковые номера, допускается записывать в перечень в одну строку, а в графе «Кол.» указывать общее количество таких одинаковых элементов.

При записи элементов одинакового наименования, отличающихся техническими характеристиками и другими данными и имеющими одинаковое буквенное позиционное обозначение, допускается в графе «Наименование» записывать:

- наименование этих элементов в виде общего наименования,
- в общем наименовании – тип и обозначение документа (государственный стандарт или основной конструкторский документ), на основании которого эти элементы применены.

Заполнение основной надписи перечня элементов приведено на рисунке 10.

При заполнении основной надписи формы 2 в графе «Обозначение документа» следует писать обозначение в соответствии с принятой в АКТ (ф) СПБГУТ системой (подраздел 2.3 данного методического пособия). В обозначении, в последней группе, состоящей из трёх знаков, необходимо указывать код перечня элементов буквой «П» и код схемы (для схемы электрической принципиальной – ЭЗ).

В графе «Наименование» указывают наименование устройства и вид конструкторского документа. Например, на рисунке 9: «Устройство фазовой автоподстройки частоты. Перечень элементов».

При оформлении перечня элементов на нескольких листах головку таблицы повторяют, а основная надпись, начиная со второго листа, применяется формы 2а, размеры которой 185×15 мм (рисунок 11).

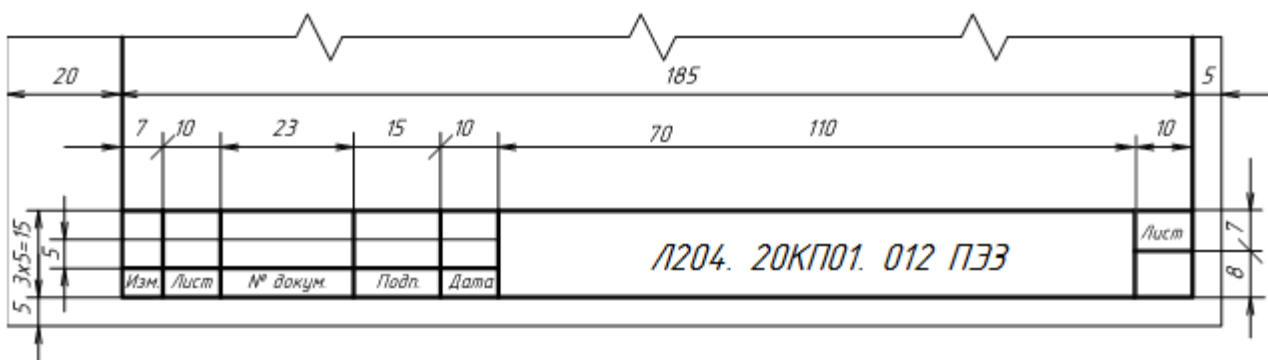


Рисунок 11 – Основная надпись формы 2а

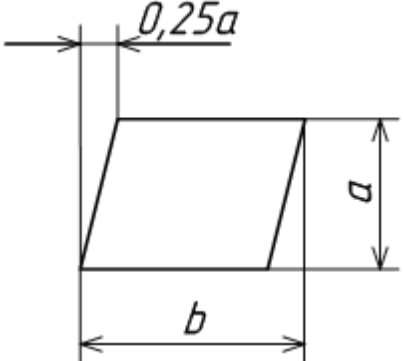
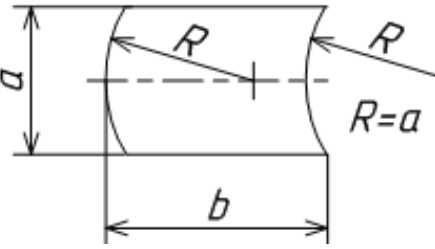
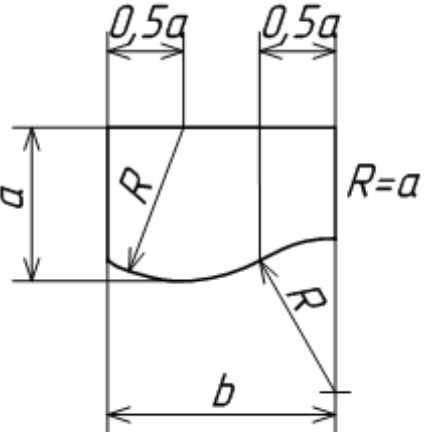
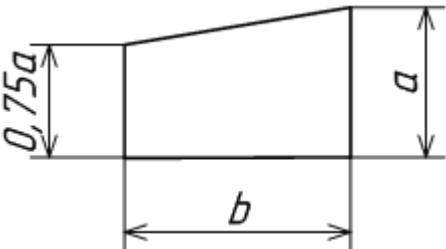
2.17 Схемы алгоритмов, программ, данных и систем

Для иллюстрации работы программ, баз данных, написанных на любом языке программирования, а также работы систем применяются схемы, которые являются рисунками и выполняются в соответствии с правилами для оформления иллюстраций. Оформление схем алгоритмов, программ, данных и систем осуществляется по ГОСТ 19.701 [11].

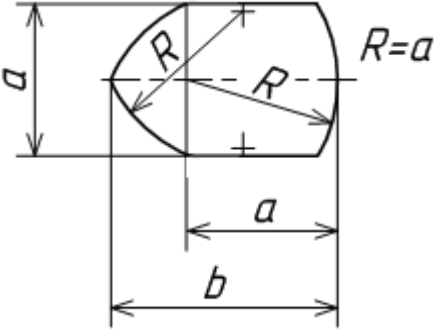
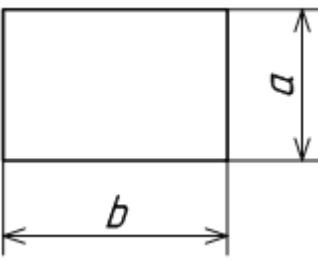
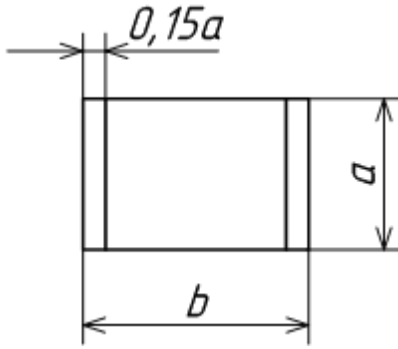
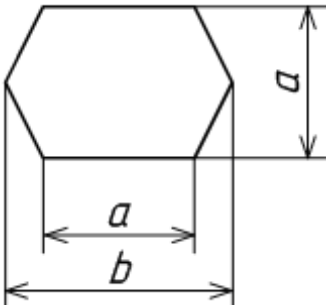
Схемы алгоритмов, программ, данных и систем (далее – схемы) состоят из символов, имеющих заданное значение, краткого пояснительного текста и соединяющих линий. К использованию рекомендуются символы в соответствии с таблицей 1.

Размеры всех символов, кроме символов соединитель и терминатор, должны быть одинаковыми. Размер «а» (см. таблицу 1) должен выбираться из ряда 10, 15, 20 мм. Допускается увеличивать размер «а» на число, кратное 5. Размер «b» равен $1,5 \cdot a$. При ручном выполнении схем алгоритмов допускается соотношение $b = 2 \cdot a$.

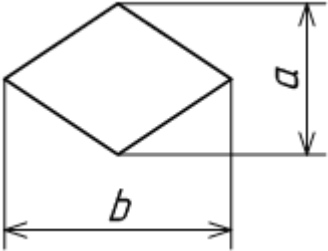

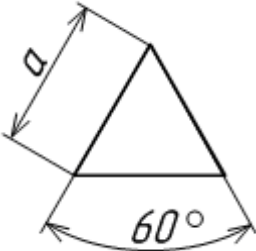
Таблица 1 – Описание символов

Наименование символа	Символ	Описание символа
Символы данных		
Основные символы данных		
Данные		Символ отображает данные, носитель данных не определён
Запоминаемые данные		Символ отображает хранимые данные в виде, пригодном для обработки, носитель данных не определён
Специфические символы данных		
Документ		Символ отображает данные, представленные на носителе в удобочитаемой форме
Ручной ввод		Символ отображает данные, вводимые вручную во время обработки с устройства любого типа

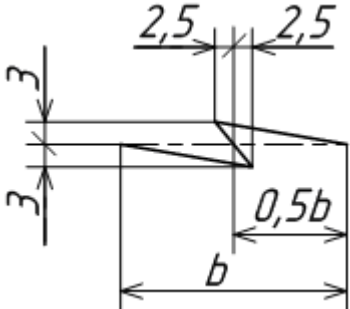
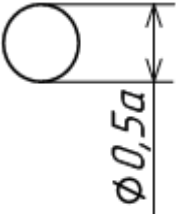
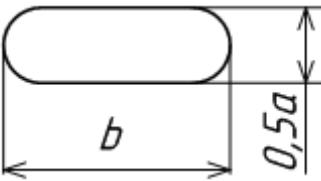
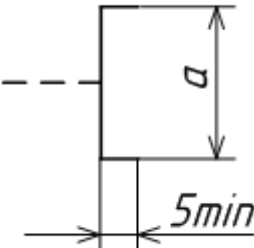
Продолжение таблицы 1

Наименование символа	Символ	Описание символа
Дисплей		Символ отображает данные, представленные в человекочитаемой форме на носителе в виде отображающего устройства
Символы процесса		
Основной символ процесса		
Процесс		Символ отображает функцию обработки данных любого вида
Специфические символы процесса		
Предопределённый процесс		Символ отображает predetermined процесс, состоящий из одной или нескольких операций или шагов программы, которые определены в другом месте (в подпрограмме, модуле)
Подготовка		Символ отображает модификацию команды или группы команд с целью воздействия на некоторую последующую функцию

Продолжение таблицы 1

Наименование символа	Символ	Описание символа
Решение		<p>Символ отображает решение или функцию переключательного типа, имеющую один вход и ряд альтернативных выходов, один и только один из которых может быть активизирован после вычисления условий, определённых внутри этого символа. Соответствующие результаты вычисления могут быть записаны по соседству с линиями, отображающими эти пути</p>
Символы линий		
Основной символ линий		
Линия		<p>Символ отображает поток данных или управления</p>
Специфические символы линий		
Передача управления		<p>Символ отображает непосредственную передачу управления от одного процесса к другому, иногда с возможностью прямого возвращения к инициирующему процессу после того, как инициированный процесс завершит свои функции. Тип передачи управления должен быть назван внутри символа (например, запрос, вызов, событие)</p>

Продолжение таблицы 1

Наименование символа	Символ	Описание символа
Канал связи		Символ отображает передачу данных по каналу связи
Специальные символы		
Соединитель		Символ отображает выход в часть схемы и вход из другой части этой схемы и используется для обрыва линии и продолжения её в другом месте. Соответствующие символы-соединители должны содержать одно и то же уникальное обозначение
Терминатор		Символ отображает выход во внешнюю среду и вход из внешней среды
Комментарий		Символ используют для добавления описательных комментариев или пояснительных записей в целях объяснения или примечаний. Пунктирные линии в символе комментария связаны с соответствующим символом или могут обводить группу символов

Символы должны быть расположены горизонтально и могут включать поясняющий текст. Текст может быть обозначен как на языке

программирования в виде команд, так и на русском языке или в виде математических знаков.

Минимальный объем текста, необходимого для понимания функции, следует помещать внутри данного символа. Текст должен записываться слева направо и сверху вниз независимо от направления потока. Если объем текста, помещенного внутри символа, превышает его размеры, следует использовать символ комментария в соответствии с рисунком 12.

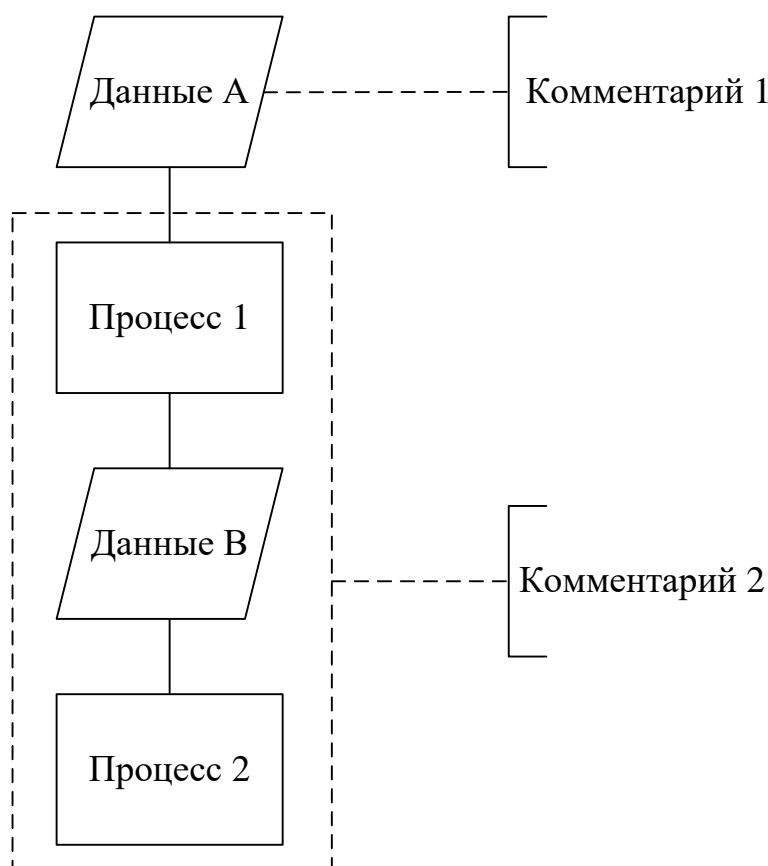


Рисунок 12 – Использование символа «Комментарий»

Если использование символов комментария может запутать или нарушить ход схемы, текст следует помещать на отдельном листе и давать перекрестную ссылку на символ.

Потоки данных или потоки управления в схемах показываются линиями. Направление потока слева направо и сверху вниз считается

стандартным. Если поток имеет направление, отличное от стандартного, указывать это направление должны стрелки. На линиях используются стрелки также в случаях, если необходимо внести большую ясность в схему (например, при соединениях).

Линии потоков должны быть параллельны границам листа. Расстояние между параллельными линиями потока должно быть не менее 3 мм, между остальными символами схемы – не менее 5 мм.

В схемах следует избегать пересечения линий. Пересекающиеся линии не имеют логической связи между собой, поэтому изменения направления в точках пересечения не допускаются. На схемах пересечение линий показывается в соответствии с рисунком 13.

Две и более входящие линии могут объединяться в одну исходящую линию. Если две и более линии объединяются в одну линию, место объединения должно быть смещено в соответствии с рисунком 14.

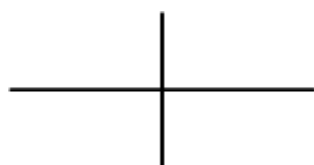


Рисунок 13 – Пересечение линий



Рисунок 14 – Объединение линий

Линии в схемах должны подходить к символу либо слева, либо сверху, а исходить либо справа, либо снизу. Линии должны быть направлены к центру символа.

Допускается при очень длинных линиях схемы, а также при расположении схемы на нескольких страницах линии на схемах разрывать, чтобы избежать излишнего пересечения линий. В таких случаях используют символ соединитель. Ссылки к страницам могут быть приведены совместно с символом комментария для их соединителей (рисунок 15).

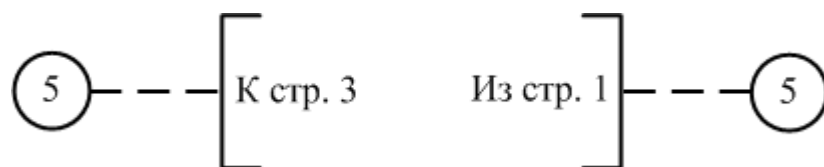


Рисунок 15 – Применение символа соединитель

Символы в схеме могут быть пронумерованы. Нумерация соединителей является обязательной и должна быть сквозной.

Несколько выходов из символа следует показывать в соответствии с рисунком 16:

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

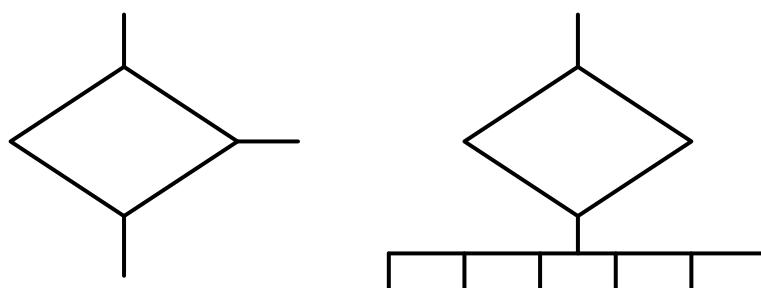


Рисунок 16 – Несколько выходов из символа

Каждый выход из символа должен сопровождаться соответствующими значениями условий (рисунок 17), чтобы показать логический путь, который он представляет, с тем, чтобы эти условия и соответствующие ссылки были идентифицированы.

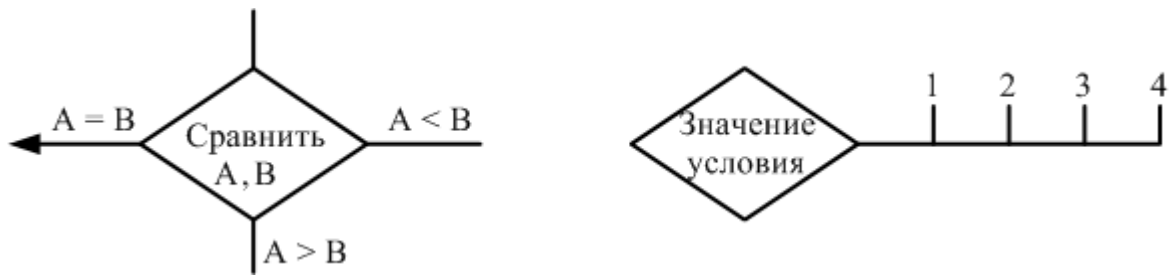


Рисунок 17 – Демонстрация логического пути

Схема составляется для каждой программы и подпрограммы в виде отдельного рисунка. Каждая схема начинается и заканчивается символом терминатор.

2.18 Оформление программного кода

2.18.1 Оформление программного кода в виде листинга

В пояснительной записке и приложениях при разработке программы должны приводиться фрагменты кода программного продукта, которые оформляются в виде листингов.

Слово «Листинг» и наименование листинга помещают перед фрагментом программного кода, начинают с заглавной буквы. Листинги нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Пример –

Листинг 1 – Фрагмент кода метода FindAverage

```
// объявление переменной для хранения суммы элементов массива
int sum = 0;
// вычисление суммы элементов массива в цикле
for (int i = 0; i < numbers.Length; i++)
    sum+= numbers[i];
```

При ссылках на коды программ следует писать: «...код процедуры представлен листингом 1».

При оформлении листинга требуется использовать:

- гарнитура шрифта – Courier New (допускается другой моноширинный),
- шрифт простой, размер шрифта – 12 пт,
- междустрочный интервал – одинарный,
- интервалы до и после абзаца – 0 пт,
- выравнивание – по левому краю.

Для возможности явного отделения текста листинга от основного текста документа, листинг рекомендуется помещать в рамку. Листинги, размещенные в приложениях, помещать в рамку необязательно.

При написании исходного кода на языке программирования необходимо соблюдать правила оформления кода на соответствующем языке программирования. При оформлении программного кода следует использовать структурный отступ в два или четыре пробела. Листинг должен представлять программу целиком или её цельную часть (функцию, процедуру, фрагмент метода).

Программный код должен быть снабжен комментариями, поясняющими его работу.

2.18.2 Оформление программного кода в виде иллюстрации

Программный код допускается оформлять в виде иллюстрации. Требования к оформлению иллюстраций изложены в подразделе 6.9 настоящего стандарта.

Для выделения иллюстрации программного кода рекомендуется помещать её в рамку в соответствии с рисунком 18.

Наименование таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование таблицы следует помещать над таблицей в одну строку с ее номером через тире. В конце наименования таблицы точку не ставят.

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

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

2.19.2 Таблицу следует располагать в ПЗ непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые или на следующей странице.

Допускается таблицу размещать вдоль длинной стороны страницы, т.е. для её чтения пояснительную записку необходимо повернуть по часовой стрелке.

2.19.3 Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах ПЗ, за исключением таблиц приложений. После номера точку не ставят. Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» (или «Таблица Б.1», если она приведена в приложении Б).

2.19.4 На все таблицы в тексте ПЗ должны быть приведены ссылки. При ссылке следует писать слово «Таблица» с указанием её номера, например, «В таблице 1 ...».

2.19.5 Заголовки граф и строк следует писать строчными буквами, начиная с прописной, а подзаголовки граф – со строчной, если они составляют одно предложение с заголовком. Если подзаголовки граф имеют самостоятельное значение, то следует писать с прописной буквы (рисунок 20).

Примечание – Содержание таблиц, показанных на рисунке 19 и далее по тексту, является условным, приведённым только для иллюстрации соответствующих требований.

Таблица ...

Наименование показателей	Планируемый показатель		
	Исходящий платный обмен, тыс. ед.	Средняя доходная такса, руб.	Сумма доходов, тыс. ед.
Письменная корреспонденция	1982,8	1,61	3192,31
Ценные письма и бандероли	41,2	2,20	90,64
Денежные переводы	71,3	24,30	4162,59
Выплата пенсий	148,9	24,10	3588,49

Рисунок 20

2.19.6 Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Разделять заголовки и подзаголовки боковиков и граф диагональными линиями не допускается. Горизонтальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

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

Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе и записывают, как правило, параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается вертикальное расположение заголовков граф.

2.19.7 Таблицы с небольшим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице, повторяя при этом головку таблицы. Рекомендуется разделять части таблицы двойной линией или линией толщиной $2s$ по ГОСТ 2.303 (рисунок 21).

Если строки или графы выходят за формат страницы, то таблицу делят на части, помещая одну часть под другой или рядом. При этом в каждой части повторяют её головку и боковик.

Таблица ...

Рисунок 21

Слово «Таблица» с порядковым номером указывают один раз слева над первой частью таблицы. Над другими частями слева пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (рисунок 22).

Таблица 3

Показатели	Начало года	Конец года	Изменения	
			в абсолютных значениях	темпов роста, %
Коэффициент автономии	0,77	0,76	- 0,01	98,7
Коэффициент отношения заёмных и собственных средств	0,29	0,32	0,03	110,3

Продолжение таблицы 3

Показатели	Начало года	Конец года	Изменения	
			в абсолютных значениях	темпов роста, %

Рисунок 22

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, рекомендуется не проводить (рисунок 22).

2.19.8 Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. Если в тексте ПЗ имеются ссылки на графы таблицы, то допускается нумерация граф этой таблицы арабскими цифрами.

При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных, порядковые номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием в соответствии с рисунком 23. Перед числовыми значениями величин и обозначением типов, марок и т.п. порядковые номера не проставляют.

Таблица ... – Технические параметры коллектора

Показатель	В режиме 1	В режиме 2
1 Ток коллектора, А	5, не менее	7, не более
2 Напряжение на коллекторе, В	12	24
3 Сопротивление нагрузки коллектора, Ом, не более	30	105

Рисунок 23

2.19.9 Если все показатели, приведённые в таблице, выражены одной и той же единицей физической величины, то её обозначение необходимо помещать над таблицей справа, а при делении таблицы на части – над каждой её частью.

Если в большинстве граф таблицы приведены показатели, выраженные в одних и тех же единицах физических величин (например – в миллиметрах, вольтах), но имеются графы с показателями, выраженными в других единицах физических величин, то над таблицей следует писать наименование преобладающего показателя и обозначение его физической величины,

например, «Размеры в миллиметрах», «Напряжение в вольтах», а в подзаголовках остальных граф приводить наименование показателей и (или) обозначения других единиц физических величин.

Для сокращения текста заголовков и/или подзаголовков граф отдельные наименования параметров (размеров, показателей) заменяют буквенными обозначениями, установленными ГОСТ 2.321 [4] или другими обозначениями, если они пояснены в тексте ПЗ или в иллюстрациях. Например: Д – доступность, D – диаметр, Н – высота, L – длина и т.д.

Обозначения, приведённые в заголовках граф таблицы, должны быть пояснены в тексте или графическом материале ПЗ.

2.19.10 Ограничительные слова «более», «не более», «менее», «не менее» и другие должны быть помещены в одной строке или графе таблицы с наименованием соответствующего показателя после обозначения единицы физической величины, если они относятся ко всей строке или графе. При этом после наименования показателя перед ограничительными словами ставится запятая в соответствии с рисунком 19.

2.19.11 Обозначение единицы физической величины, общей для всех данных в строке, следует указывать после её наименования. Допускается при необходимости выносить в отдельную строку (графу) обозначение единицы физической величины.

2.19.12 Если в графе таблицы помещены значения одной и той же физической величины, то обозначение единицы физической величины указывают в заголовке (подзаголовке) этой графы в соответствии с рисунком 24.

Числовые значения величин, одинаковые для нескольких строк, допускается указывать один раз.

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

Таблица ... – Характеристики изолятора

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

Рисунок 24

2.19.13 Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками.

Пример – От 10 до 11 включительно

Св. 11 » 12 »

» 12 » 14 »

Если повторяющийся текст состоит из одного слова, то его заменяют кавычками.

Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее кавычками в соответствии с рисунком 24.

Если повторяется лишь часть фразы, то допускается эту часть заменять словами «То же» с добавлением дополнительных сведений, как показано на рисунке 25.

При наличии горизонтальных линий необходимость повторения текста устанавливает разработчик.

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

Таблица ...

Покрyтие	Способ получения	Свойства покpытия
Золотом и его сплавами	Химическое, катодное восстановление	Электрическое сопротивление при 18 °С равно $1,5 \cdot 10^{-6}$ Ом·см. Тускнеют и темнеют в атмосфере хлора, аммиака, серы
Палладиевое	То же	Электрическое сопротивление при 18 °С равно $10,8 \cdot 10^{-6}$ Ом·см
Родиевое	»	Отражательная способность 73–75 %. Покрyтия стойки к кислотам
Серебряное и его сплавами	То же и вжигание	Электрическое сопротивление при 18 °С равно $1,5 \cdot 10^{-6}$ Ом·см; хорошо паяются

Рисунок 25

2.19.15 При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире).

2.19.16 При указании в таблице последовательных интервалов чисел, охватывающих все числа ряда, их следует записывать: «От ... до ... включ.», «Св. ... до ... включ.» (пример приведён в п. 2.19.13 данного методического пособия).

В интервале, охватывающем числа ряда, между крайними числами ряда в таблице допускается ставить тире.

2.19.17 Цифровые значения в графах таблиц проставляют так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю (параметру, размеру). В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

2.19.18 Для пояснения содержания или справочных данных таблицы допускается приводить примечания, которые не должны содержать требований. Примечания следует записывать с прописной буквы с абзацного отступа и помещать в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире, а текст примечания пишется с большой буквы и не нумеруется. При наличии нескольких примечаний их нумеруют арабскими цифрами (п. 2.14.2 данного методического пособия).

2.19.19 Слово «Таблица», порядковый номер, тире, наименование таблицы следует писать простым шрифтом размера 14 строчными буквами, первая прописная.

Текст в строках таблицы записывают шрифтом размера 14, междустрочный интервал – одинарный.

В таблице допускается применять размер шрифта меньше, чем в тексте ПЗ (шрифт размера 12).

2.20 Оформление структурного элемента «ЗАКЛЮЧЕНИЕ»

2.20.1 Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполненной работы и оценку полноты решений поставленных задач.

Рекомендуемый объём структурного элемента составляет не менее одной страницы.

2.20.2 Наименования структурного элемента «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) прописными буквами, полужирным шрифтом размера 16.

Текст заключения пишут простым шрифтом размера 14 с абзацного отступа.

2.21 Список использованных источников

2.21.1 В конце ПЗ приводится список использованных источников, который должен содержать все источники, упоминаемые и используемые в тексте документа.

Оформление списка использованных источников в ПЗ должно соответствовать ГОСТ 7.1 [7], ГОСТ Р 7.0.97 [15], ГОСТ Р 7.0.100 [16].

2.21.2 Сведения об источниках необходимо располагать в следующей последовательности:

- законы, указы, законодательные акты;
- все остальные источники в алфавитном порядке по первому слову фамилии автора или наименования работы, если автор на титульном листе не указан (см. рисунок 26):

- фамилия автора, его инициалы с точками;
- наименование источника;
- место издания;
- наименование издательства;
- год издания.

Примечания

1 Наименование источника приводится в том виде, в каком оно дано на титульном листе источника.

2 Если в список использованных источников включают одновременно наименования на русском и иностранном языке, то в первую очередь вписывают наименования источников на русском языке в алфавитном порядке, затем на иностранном языке в алфавитном порядке.

2.21.3 Для разделения областей и элементов, а также для различения предписанной и грамматической пунктуации применяют пробелы в один печатный знак до и после предписанного знака. Исключение составляют знаки «точка» и «запятая», пробелы оставляют только после них.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Российская Федерация. Законы. О связи : Федеральный закон № 126-ФЗ : [принят Государственной думой 18 июня 2003 года : одобрен Советом Федерации 25 июня 2003 года]. – Москва : Проспект, 2017. – 79 с.

2. Варламова, Л. Н. Управление документацией : англо-русский аннотированный словарь стандартизированной терминологии / Л. Н. Варламова, Л. С. Баюн, К. А. Бастрикова. – Москва : Спутник+, 2017. – 398 с.

3. Василенко, М. М. Теоретические основы квалификации преступлений : учебно-методическое пособие / М. М. Василенко. – Самара : Самар. юрид. ин-т ФСИН России, 2018. – 82 с. – URL: <https://new-znaniium.com.ezproxy.ganepa.ru:2443/catalog/product/1057523> (дата обращения: 04.09.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей – Текст : электронный.

4. Гагарина, Л. Г. Технические средства информатизации : учеб. пособие / Л. Г. Гагарина. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 255 с.

5. ГОСТ Р 57564–2017. Организация и проведение работ по международной стандартизации в Российской Федерации : дата введения 2017-12-01. – Москва : Стандартинформ, 2017.

6. Правила обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации ядерных установок ядерного топливного цикла : (НП-057-17) : официальное издание : утверждены Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору от 14.06.17 : введены в действие 23.07.17. – Москва : НТЦ ЯРБ, 2017. – 32 с.

7. Распределенные интеллектуальные информационные системы и среды : монография / А. Н. Швецов, А. А. Суконщиков, Д. В. Кочкин [и др.] . – Курск : Университетская книга, 2017. – 196 с.

8. Хорольский, В. Я. Проектирование и эксплуатация энергоустановок телекоммуникационных систем : учебное пособие / В. Я. Хорольский, А. Б. Ершов. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 184 с.

Рисунок 26 – Пример оформления листа «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ»

2.21.4 Не допускается вносить в список использованных источников те источники, которые не были использованы в тексте пояснительной записки.

Все источники, внесённые в список использованных источников, необходимо нумеровать арабскими цифрами с точкой. Нумерация сквозная.

2.21.5 Оформление списка начинают с заголовка «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», который следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, полужирным шрифтом размера 16, не подчеркивая. Текстовую часть списка следует печатать простым шрифтом размера 14, с абзацного отступа, с выравниванием по ширине.

Примечание – Допускается не указывать количество страниц в источнике при составлении «СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ».

2.22 Примеры библиографического описания законов Российской Федерации, книг, периодических изданий, статей, электронных ресурсов

2.22.1 Федеральные законы

Российская Федерация. Законы. О безопасности: Федеральный закон № 390-ФЗ : [принят Государственной думой 7 декабря 2010 года : одобрен Советом Федерации 15 декабря 2010 года]. – Москва : ИНФРА-М, 2011. – 11 с.

Российская Федерация. Законы. О связи : Федеральный закон № 126-ФЗ : [принят Государственной думой 18 июня 2003 года : одобрен Советом Федерации 25 июня 2003 года]. – Москва : Проспект, 2017. – 79 с.

Российская Федерация. Законы. Уголовный кодекс Российской Федерации : УК : текст с изменениями и дополнениями на 1 августа 2017 года : [принят Государственной думой 24 мая 1996 года : одобрен Советом Федерации 5 июня 1996 года]. – Москва : Эксмо, 2017. – 350 с.

2.22.2 Книга одного автора

Гагарина, Л. Г. Технические средства информатизации : учеб. пособие / Л. Г. Гагарина. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 255 с.

Мушинский, В. О. Обществознание: учебник / В. О. Мушинский. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 320 с.

2.22.3 Книга двух авторов

Хорольский, В. Я. Проектирование и эксплуатация энергоустановок телекоммуникационных систем : учебное пособие / В. Я. Хорольский, А. Б. Ершов. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 184 с.

2.22.4 Книга трех авторов

Варламова, Л. Н. Управление документацией: англо-русский аннотированный словарь стандартизированной терминологии / Л. Н. Варламова, Л. С. Баюн, К. А. Бастрикова. – Москва : Спутник+, 2017. – 398 с.

2.22.5 Книга четырёх авторов

Примечание – Книга четырёх авторов, описывается под заглавием.

Векторные анализаторы цепей сантиметрового и миллиметрового диапазона волн / В. А. Богущ, А. В. Гусинский, Г. А. Шаров, А. М. Кострыкин. – Москва : Горячая линия – Телеком, 2019. – 656 с.

2.22.6 Книга пяти и более авторов

Примечание – Книга пяти и более авторов, описывается под заглавием.

Распределенные интеллектуальные информационные системы и среды : монография / А. Н. Швецов, А. А. Суконщиков, Д. В. Кочкин [и др.]. – Курск : Университетская книга, 2017. – 196 с.

2.22.7 Книга под редакцией

Информатика. Базовый курс : учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / под редакцией С. В. Симоновича. – Санкт-Петербург : Питер, 2017. – 638 с.

2.22.8 Правила

Правила обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации ядерных установок ядерного топливного цикла : (НП-057-17) : официальное издание : утверждены Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору от 14.06.2017 : введены в действие 23.07.2017. – Москва : НТЦ ЯРБ, 2017. – 32 с.

2.22.9 Стандарты

ГОСТ Р 7.0.100–2018. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : дата введения 2019-07-01. – Москва : Стандартинформ, 2017.

ГОСТ Р 57564–2017. Организация и проведение работ по международной стандартизации в Российской Федерации : дата введения 2017-12-01. – Москва : Стандартинформ, 2017.

2.22.10 Компьютерные программы

КОМПАС-3D LT V 12 : система трехмерного моделирования [для домашнего моделирования и учебных целей] / разработчик «АСКОН». – Москва : 1С, 2017. – 1 CD-ROM. – (1С: Электронная дистрибуция). – Загл. с титул. экрана. – Электронная программа : электронная.

2.22.11 Мультимедийные электронные издания

Романова, Л. И. Английская грамматика: тестовый комплекс / Л. И. Романова. – Москва : Айрис: MagnaMedia, 2014. – 1 CD-ROM. – (Океан знаний). – Загл. с титул. экрана. – Текст. Изображение. Устная речь : электронные.

Электронный паспорт здоровья ребенка (школьника) / разработчик: Академический МИАЦ. – Москва : 1С, 2017. – 1 CD-ROM. – (1С: Электронная дистрибуция). – Загл. с титул. экрана. – Электронная программа: электронная.

2.22.12 Сайты в сети «Интернет»

Газета.Ru : [сайт] / учредитель АО «Газета.Ру». – Москва, 1999 – 2020. – Обновляется в течение суток. – URL: <https://www.gazeta.ru> (дата обращения: 08.05.2020). – Текст : электронный.

Правительство России : официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: <http://government.ru> (дата обращения: 08.05.2020). – Текст : электронный.

РУКОНТ : национальный цифровой ресурс : межотраслевая электронная библиотека : сайт / консорциум «КОНТЕКСТУМ». – Сколково, 2010 – 2020. – URL: <https://rucont.ru> (дата обращения: 08.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – 2020. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 08.05.2020). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2.22.13 Составные части ресурсов

2.22.13.1 Составные части ресурсов из сериального издания

Скрипник, К. Д. Лингвистический поворот и философия языка Дж. Локка: интерпретации, комментарии, теоретические источники / К. Д. Скрипник. – Текст : непосредственный // Вестник Удмуртского университета. Серия : Философия. Психология. Педагогика. – 2017. – Т. 27, вып. 2. – С. 139–146.

Влияние психологических свойств личности на графическое воспроизведение зрительной информации / С. К. Быструшкин, О. Я. Созонова, Н. Г. Петрова [и др.]. – Текст : непосредственный // Сибирский педагогический журнал. – 2017. – № 4. – С. 136–144.

2.22.13.2 Составные части ресурсов с сайта в сети Интернет

Бахтурина, Т. А. От MARC 21 к модели BIBFRAME: эволюция машиночитаемых форматов Библиотеки конгресса США : [презентация : материалы Международной научно-практической конференции «Румянцевские чтения 2017», Москва, 18–19 апреля 2017 г.] / Т. А. Бахтурина. – Текст : электронный // Теория и практика каталогизации и поиска библиотечных ресурсов : электронный журнал. – URL: <http://www.nilc.ru/journal/>. – Дата публикации: 21 апреля 2017.

Грязев, А. Пустое занятие: кто лишает Россию права вето в СБ ООН : в ГА ООН возобновлены переговоры по реформе Совета Безопасности / А. Грязев. – Текст : электронный // Газета.Ru : [сайт]. – 2018. – 2 февр. – URL:

https://www.gazeta.ru/politics/2018/02/02_a_11634385.shtml (дата обращения: 09.02.2019).

План мероприятий по повышению эффективности госпрограммы «Доступная среда». – Текст : электронный // Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: официальный сайт. – 2019. – URL: <https://rosmintrud.ru/docs/1281> (дата обращения: 08.11.2019).

Порядок присвоения номера I BN. – Текст : электронный // Российская книжная палата: [сайт]. – 2018. – URL: <http://bookchamber.ru/isbn.html> (дата обращения: 22.05.2019).

2.22.14 Библиографическое описание книг из электронных библиотечных систем

Акинин, П. В. Актуальные проблемы финансов: учебное пособие / П. В. Акинин, Е. А. Золотова. – Ставрополь : Северо - Кавказ. федер. ун-т, 2017. – 109 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/69373.html> (дата обращения: 07.09.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

Маслова, В. М. Управление персоналом: толковый словарь / В. М. Маслова. – Москва: Дашков и К, 2014. – 120 с. – URL: <http://e.lanbook.com/book/50254> (дата обращения: 07.09.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

Агапов, А. Б. Административное право: учебник для бакалавриата и магистратуры / А. Б. Агапов. – 9-е издание, переработанное и дополненное. – Москва: Юрайт, 2016. – 936 с. – URL: <https://www.biblio-online.ru/book/861C137B-8F84-4773-B4CA-A72E4880E253> (дата обращения: 07.09.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

Цуканов, В. Н. Волоконно-оптическая техника : практическое руководство / В. Н. Цуканов, М. Я. Яковлев. – 4-е изд., испр. и доп. –

Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 300 с. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/1053385> (дата обращения: 02.11.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

Василенко, М. М. Теоретические основы квалификации преступлений : учебно-методическое пособие / М. М. Василенко. – Самара : Самар. юрид. ин-т ФСИН России, 2018. – 82 с. – URL: <https://new-znanium.com.ezproxy.ranepa.ru:2443/catalog/product/1057523> (дата обращения: 04.09.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2.23 Ссылки

2.23.1 В тексте ПЗ допускаются ссылки на данный документ, нормативные документы и на использованные источники.

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

2.23.3 При ссылке в тексте ПЗ на источник указывается только его порядковый номер в «Списке использованных источников» в квадратных скобках, например: [5], [19]. При необходимости допускается указывать страницу, например: [15, с. 25], [17, с. 8].

Пример – Идея применения электромагнитных волн для передачи сообщений на расстояние без проводов впервые была высказана и практически осуществлена русским учёным А.С. Поповым [12].

2.23.4 Ссылки на разделы, подразделы, пункты, подпункты ПЗ следует давать с указанием их номеров. Наименования разделов, подразделов приводить не следует. Например, «... в разделе 2 ...», «... в подразделе 3.1 ...» и т.д.

2.23.5 Если по тексту приводится цитата, то в ссылке кроме номера источника указывается номер страницы, откуда взята цитата, например [3, с. 151], [12, с. 157].

2.23.6 Цитата должна точно соответствовать источнику. Для сохранения точного смысла материала подлинника необходимо цитировать законченное предложение от точки до точки. Цитаты из неопубликованных источников приводить не допускается.

2.23.7 На каждый использованный источник в тексте работы должна быть ссылка.

2.24 Нумерация страниц

2.24.1 Страницы ПЗ нумеруют арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. На листах с альбомной ориентацией местоположение номера не меняют.

2.24.2 Титульный лист включают в общую нумерацию страниц ПЗ. На титульном листе номер страницы не ставят, а именно:

- титульный лист – страница первая, без указания номера страницы,
- содержание – страница 2, с указанием номера страницы,
- перечень сокращений и обозначений – страница 3, с указанием номера страницы,
- введение – страница 4, с указанием номера страницы и т.д.

Примечание – Порядковый номер листам задания, отзыва руководителя, отзыва рецензента не присваивают.

2.24.3 Иллюстрация, выполненная на формате больше формата А4, нумеруется в общем порядке.

2.24.4 Если после того, как пронумерованы все листы, требуется добавить лист внутри текста или исключить его, то допускается поступать следующим образом:

- нумерация листов до добавления	- нумерация листов после добавления
9	9
требуется вставить	
один лист	9а
10	10
при исключении, например, 21-го листа:	
до исключения	после исключения
20	20 – 21
22	22

6.25 Приложения

2.25.1 Материал, дополняющий текст документа, допускается оформлять в виде приложений. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания аппаратуры и приборов, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ и т.д.

Элемент «Приложение» оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах.

Приложения могут быть обязательными и информационными. Информационные приложения могут быть рекомендуемого или справочного характера.

2.25.2 В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Статус приложений при ссылках не указывают. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

2.25.3 Каждый элемент «Приложение» следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения, а под ним в скобках для обязательного приложения указывают статус «обязательное», а для информационного – «рекомендуемое» или «справочное».

Элемент «Приложение» должен иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

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

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

При наличии одного приложения, его обозначают «Приложение А».

2.25.5 Текст каждого приложения при необходимости может быть разделён на разделы, подразделы, пункты и подпункты. Их нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставят обозначение приложения, например: А.1, Б.4.1.2.

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

2.25.7 Приложения включают в содержание ПЗ с указанием их обозначений и заголовков.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 2.004–88. Единая система конструкторской документации. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ : дата введения 1990-01-01. – Москва : Стандартинформ, 2011.

2. ГОСТ 2.104–2006. Единая система конструкторской документации. Основные надписи : дата введения 2006-09-01. – Москва: Стандартинформ, 2007.

3. ГОСТ 2.316–2008. Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения : дата введения 2009-01-07. – Москва : Стандартинформ, 2009.

4. ГОСТ 2.321–84. Единая система конструкторской документации. Обозначения буквенные : дата введения 1985-01-01. – Москва: Стандартинформ, 2007.

5. ГОСТ 2.701–2008. Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению : дата введения 2009-07-01. – Москва: Стандартинформ, 2009.

6. ГОСТ 2.702–2011. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения электрических схем : дата введения 2012-01-01. – Москва: Стандартинформ, 2011.

7. ГОСТ 7.1–2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : дата введения 2004-01-07. – Москва : Издательство стандартов, 2004.

8. ГОСТ 7.11–2004. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках : дата введения 2005-09-01. – Москва: Стандартинформ, 2010.

9. ГОСТ 7.32–2017. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления : дата введения 2018-07-01. – Москва: Стандартинформ, 2018.

10. ГОСТ 8.417–2002. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин : дата введения 2003-09-01. – Москва: Стандартинформ, 2018.

11. ГОСТ 19.701–90 (ИСО 5807–85). Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения : дата введения 1992-01-01. – Москва: Стандартинформ, 2010.

12. ГОСТ 24.301–80. Система технической документации на АСУ. Общие требования к выполнению текстовых документов: дата введения 1981-01-01. – Москва: Стандартинформ, 2009.

13. ГОСТ Р 2.105–2019. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам : дата введения 2020-02-01. – Москва : Стандартинформ, 2019.

14. ГОСТ Р 7.0.12–2011. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила : дата введения 2012-09-01. – Москва : Стандартинформ, 2019.

15. ГОСТ Р 7.0.97–2016. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов : дата введения 2018-07-01. – Москва : Стандартинформ, 2012.

16. ГОСТ Р 7.0.100–2018. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : дата введения 2019-07-01. – Москва: Стандартинформ, 2018.

17. СТО 1.01–2020. Работы и проекты курсовые и дипломные, отчёты
технические. Правила оформления : дата введения 2020-03-01. –
Архангельск : АКТ (ф) СПбГУТ, 2020.

Приложение А

(справочное)

Примеры оформления титульных листов

Пример оформления титульного листа курсового проекта приведен на странице 76.

Пример оформления титульного листа технического отчёта приведен на странице 77.

Пример оформления титульного листа дипломного проекта приведен на странице 78.

Примечания

1 Титульный лист курсовой работы оформляется аналогично титульному листу курсового проекта, только вместо слов «КУРСОВОЙ ПРОЕКТ» (вид документа) пишется «КУРСОВАЯ РАБОТА». В обозначении документа вместо шифра работы «КП» пишется «КР».

2 Титульный лист дипломной работы оформляется аналогично титульному листу дипломного проекта, только вместо слов «ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ» (вид документа) пишется «ДИПЛОМНАЯ РАБОТА». В обозначении документа вместо шифра работы «ДП» пишется «ДР».

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(АКТ (Ф) СПбГУТ)

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

НА ТЕМУ

РАЗРАБОТКА ОБУЧАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

«СТРУКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

Л309. 20КП01. 017 ПЗ

(Обозначение документа)

МДК.03.01 Технология разработки

программного обеспечения

Студент	ПКС-71	03.02.2020	П.П. Петров
	(Группа)	(Подпись)	(Дата)
Преподаватель		05.02.2020	С.В. Лукина
		(Подпись)	(Дата)
			(И.О. Фамилия)

Архангельск 2020

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

**АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(АКТ (Ф) СПбГУТ)**

СОГЛАСОВАНО

Рук. предприятия

_____ В.В. Иванов
(Подпись) (И.О. Фамилия)

«29» июля 2020 г.

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ
по ПМ.01, ПМ.04**

АРХАНГЕЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ ПАО

«РОСТЕЛЕКОМ»

Программирование в компьютерных системах

09.02.03. 20ТО01. 017 ПЗ

(Обозначение документа)

Студент	<u>ПКС-61</u>	<u>29.07.2020</u>	<u>П.П. Петров</u>
	(Группа)	(Подпись)	(Дата)
Рук. практики от предприятия	_____	<u>29.07.2020</u>	<u>И.И. Кузнецов</u>
	(Подпись)	(Дата)	(И.О. Фамилия)

Архангельск 2020

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

**АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(АКТ (Ф) СПбГУТ)**

Допущен к защите
Зав. отделением

_____ Ю.В. Солодка
(Подпись) (И.О. Фамилия)

«12» июня 2020 г.

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ
НА ТЕМУ**

ИЗМЕРИТЕЛЬ ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО РЕЛЕ

Л309. 20ДП00. 015 ПЗ

(Обозначение документа)

Рецензент	_____	12.06.2020	К.Л. Кузнецов
	(Подпись)	(Дата)	(И.О. Фамилия)
Руководитель	_____	11.06.2020	П.П. Петров
	(Подпись)	(Дата)	(И.О. Фамилия)
Дипломник	_____	10.06.2020	Г.Е. Максимов
	(Подпись)	(Дата)	(И.О. Фамилия)
Консультант по оформлению	_____	11.06.2020	Л.И. Иванов
	(Подпись)	(Дата)	(И.О. Фамилия)
Консультант по экономической части	_____	11.06.2020	П.М. Матвеев
	(Подпись)	(Дата)	(И.О. Фамилия)

Архангельск 2020