

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Степанов Павел Иванович
Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ
Дата подписания: 23.02.2026 21:04:26
Уникальный программный ключ:
8c65c591e26b2d8e460927740cf752172a78c995

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИФИ»
Новоуральский технологический институт –**

**филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего профессионального образования «Национальный
исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НТИ НИЯУ МИФИ)**

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СТО НТИ-2-2014

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ТЕКСТОВОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Новоуральск 2014

СТО НТИ-2-2014

УДК 006+378

Б44

Предисловие

Стандарт организации

Требования к оформлению текстовой документации

СТО НТИ-2-2014

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН методической комиссией НТИ НИЯУ МИФИ

2 РЕКОМЕНДОВАН К ПРИМЕНЕНИЮ Ученым Советом НТИ

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ПРИКАЗОМ
РУКОВОДИТЕЛЯ НТИ НИЯУ МИФИ № _____ от «__» _____ 2014
г.

4 ВЗАМЕН СТО НГТИ-2-2007

© Новоуральский технологический институт
НИЯУ МИФИ 2014

Перепечатка стандарта предприятия полностью или частично без разрешения и ссылки на организацию и автора ЗАПРЕЩЕНА.

Содержание

Требования к оформлению	.7
1 Область применения	.7
2 Нормативные ссылки	.8
3 Общие положения	.10
4 Требования к оформлению текстовых документов, содержащих, в основном, сплошной текст	.13
4.1 Требования к документам	.13
4.2 Построение документов	.13
4.3 Изложение текста документов	.17
4.4 Термины, сокращения, условные обозначения, цифровые значения	.18
4.5 Единицы физических величин	.21
4.6 Формулы и расчеты в текстовых документах	.24
4.7 Примечания и сноски в текстовых документах	.27
4.8 Ссылки в документах	.28
4.9 Иллюстрации к текстовым документам, их оформление	.29
4.10 Оформление приложений	.49
4.11 Построение таблиц.	.50
4.12 Примеры	.60
4.13 Список литературы (использованных источников)	.60
4.14 Основные требования к стилю и качеству текста	.61
4.15 Требования к оформлению титульного листа учебной и методической документации	.62
4.16 Особенности содержания и оформления учебных и учебно-технических документов	.63
4.17 Правила оформления бизнес-плана	.64
4.18 Содержание и общие правила оформления учебно-методических текстовых документов	.65
4.19 Общие требования к методическим материалам, включающим расчеты на ЭВМ (ПЭВМ)	.67
4.20 Оформление материалов в журналах и сборниках	.69
4.21 Реферат	.76
4.22 Задание на учебную работу, техническое задание.	.77
4.23 Техническое предложение	.77
5 Требования к текстовым документам, содержащим текст, разбитый на графы	.79
6 Основные надписи и обозначение текстовых документов	.83
Приложение А (обязательное) Пример выполнения текстового документа	.85

Приложение Б (обязательное) Основная надпись для первого (заглавного) листа текстовых документов (форма 2 по ГОСТ 2.104-68)	.87
Приложение В (обязательное) Основная надпись для последующих листов текстовых документов (форма 2а по ГОСТ 2.104-68)	.88
Приложение Г (обязательное) Форма титульного листа пояснительной записки к курсовому проекту	.89
Приложение Д (обязательное) Форма титульного листа пояснительной записки к выпускной квалификационной работе.	.90
Приложение Е (обязательное) Форма титульного листа реферата	.91
Приложение Ж (обязательное) Форма титульного листа отчета по лабораторной работе	.92
Приложение И (обязательное) Форма титульного листа отчета по производственной практике	.93
Приложение К (обязательное) Форма титульного листа домашней работы	.94
Приложение Л (обязательное) Форма титульного листа расчетов	.95
Приложение М (обязательное) Сокращение русских слов и словосочетаний	.96
Приложение Н (обязательное) Примеры оформления библиографических описаний документов	.99
Приложение П (обязательное) Наиболее часто встречающиеся в библиографическом описании сокращения русских слов и словосочетаний	.104
Приложение Р (обязательное) Таблица содержания полей, поясняющих формирование бизнес-плана	.107
Приложение С (справочное) Бизнес-план	.112
Приложение Т (обязательное) Форма титульного листа методического текстового документа	.116
Приложение У (обязательное) Обратная сторона титульного листа или 2-й лист методического текстового документа	.117
Приложение Ф (обязательное) Форма титульного листа методических указаний к выполнению курсового проекта	.118
Приложение Х (обязательное) Форма титульного листа и примерное построение текстового документа «Рабочая программа»	.119
Дополнения и изменения в рабочей программе	.122
Приложение Ц (справочное) Форма оформления аннотаций к докладу	.123
Приложение Ш (обязательное) Образец издательского оформления статьи в научном издании (ГОСТ 7.5-83) с колонтитулами	.124

Приложение Щ (обязательное) Образец издательского оформления статьи в научно-практическом журнале (без колонтитула).		.126
Приложение Э (справочное) Образец оформления реферата .	.	.127
Приложение Ю (рекомендуемое) Образец оформления задания по курсовому проектированию .		.128
Приложение Ф (рекомендуемое) Образец бланка задания на научно-исследовательскую работу .		.130
Приложение Г (рекомендуемое) Образец бланка задания на практику .		.131
Приложение Л (справочное) Образец бланка технического задания на проведение госбюджетной работы .		.132
Приложение Н (справочное) Примерная форма технического задания на проведение научно-исследовательской работы .	.	.134
Приложение Q (обязательное) Спецификация .		.136
Приложение R (обязательное) Форма спецификации, выполняемой на графическом документе .		.138
Приложение S (обязательное) Форма таблиц перечня элементов.	.	.139
Приложение U (обязательное) Форма перечня элементов в виде отдельного документа .		.140
Приложение W (обязательное) Форма календарного плана прохождения дисциплины .		.141
Приложение Z (обязательное) Примеры оформления титульного листа отчета о НИР .		.138
Лист регистрации изменений СТО НТИ-2-2014 .		.146

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ
_____ Н. А. Носырев

«_____» _____ 2014 г.

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Комплексная система повышения
качества подготовки специалистов

СТО НТИ-2-2014

введен взамен
СТО НГТИ-2-2007

Требования к оформлению текстовой документации

1 Область применения

Приказом по Новоуральскому технологическому институту _____ от «__» _____ 2014 года срок введения СТО НТИ-2-2014 установлен с «__» _____ 2014 года.

Настоящий стандарт распространяется на текстовую документацию, разрабатываемую любым подразделением НТИ, выполняющим учебные, учебно-исследовательские, методические и опытно-конструкторские работы.

Стандарт устанавливает основные требования к оформлению текстовых документов в учебном процессе, методической работе, научных и учебных исследованиях студентов, аспирантов, преподавателей и сотрудников.

Главная задача настоящего стандарта – внести в учебный процесс обоснованные нормы выполнения текстовых документов с тем, чтобы научить молодых специалистов правильно оформлять эти документы, в соответствии с предъявляемыми к ним требованиями. Специфика оформления научно-исследовательских отчетов (как текстовых документов) изложена в приложении Z.

Стандарт разработан на основе действующих нормативных документов и опыта работы в подразделениях НТИ и ведущих высших учебных заведений Российской Федерации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте организации использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения

ГОСТ 2.004-88 Единая система конструкторской документации. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ

ГОСТ 2.102-73 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов

ГОСТ 2.104-68 Единая система конструкторской документации. Основные надписи

ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 2.106-96 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы

ГОСТ 2.108-68 Единая система конструкторской документации. Спецификация

ГОСТ 2.109-73 Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам

ГОСТ 2.118-73 Единая система конструкторской документации. Техническое предложение

ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы

ГОСТ 2.303-68 Единая система конструкторской документации. Линии

ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные

ГОСТ 2.321-84 Единая система конструкторской документации. Обозначения буквенные

ГОСТ 2.701-84 Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению

ГОСТ 2.710-81 Единая система конструкторской документации. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах

ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления

ГОСТ 7.4-95 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Выходные данные

ГОСТ 7.5-88 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Элементы издательского дела

ГОСТ 7.9-95 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация

ГОСТ 7.11-78 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках в библиографическом описании

ГОСТ 7.12-77 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Сокращения русских слов и словосочетаний в библиографическом описании произведений печати

ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (межгосударственный стандарт, введенный в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 2002 года)

ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы физических величин

СТО НТИ-1-2014. Курсовое проектирование. Общие требования к организации проектирования, содержанию и оформлению курсовых проектов и работ

СТО НТИ-3-2014. Выпускная квалификационная работа. Общие требования к организации проектирования, содержанию и оформлению выпускных квалификационных работ.

3 Общие положения

3.1 Текстовые документы подразделяют на документы, содержащие, в основном, сплошной текст (техническое задание, пояснительные записки, расчеты, паспорта, технические условия, инструкции и т.п.), и документы, содержащие текст, разбитый на графы (спецификации, ведомости, таблицы и т.п.).

3.2 К текстовой документации, обеспечивающей учебный процесс разрабатываемой учебными, научными и другими подразделениями ВУЗа, относятся:

- учебная и учебно-техническая (пояснительная записка к курсовому и дипломному проектам и работам, отчет по производственной и преддипломной практике, отчет по лабораторной работе, контрольная работа, отчет по самостоятельной работе и домашнему заданию, отчет по НИРС и УИРС, реферат по теме, спецификации, бизнес-планы*, перечень элементов, различные ведомости, таблицы и т.п.);

- методическая и учебно-методическая (конспект лекций, учебно-методическое пособие, учебное пособие, методическое указание, рабочая программа учебной дисциплины, календарный план курса, календарный план выполнения курсового и дипломного проектов и работ, задание на выполнение курсовых и дипломных проектов и работ, отзыв руководителя дипломного проекта и работы, рецензия официального рецензента на дипломный проект или работу, отзыв рецензента на любую учебную, учебно-методическую документацию, методические статьи – в том числе и обзорные, – рекомендации, резолюции и другие материалы конференций, совещаний, съездов, симпозиумов, посвященных учебным и учебно-методическим вопросам и т.п.);

- научная и научно-техническая (отчет о НИР, техническое задание, техническое предложение, расчеты, методика аттестации, инструкции, методика выполнения измерений, техническое описание, программа и методика испытаний, реферат, аннотация, статья, тезисы доклада и т.п.);

- деловая (планы НИРС и УИРС, планы работ кафедр и лабораторий и т.п.).

3.3 Текстовые документы выполняют на форматах, установленных соответствующими стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

3.4 Текстовые документы, применяемые в учебном процессе и содержащие в основном сплошной текст, выполняются на листах формата А4 (297×210) по ГОСТ 2.301 одним из следующих способов:

* Правила оформления бизнес-планов как учебного, так и научного текстового документа приведены в настоящем стандарте ниже (стр. 63 и приложения Р и С).

- машинописным, шрифт пишущей машинки должен быть четким с высотой букв и цифр не менее 2,5 мм, лента – только черного цвета средней жирности. Плотность текста должна быть одинаковой;

- рукописным (причем четким почерком), чернилами, пастой или тушью темного цвета (черного, синего, фиолетового) с высотой цифр и букв не менее 2,5 мм. Текст желательно писать по трафарету с межстрочным расстоянием не менее 10 мм. Все заголовки и подзаголовки (без подчеркивания) должны выполняться чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304 с высотой букв и цифр больших, чем основной текст;

- с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ (ГОСТ 2.004). При подготовке текстового документа на ЭВМ в среде Windows* рекомендуется использовать легко читаемые пропорциональные True-Type шрифты гарнитуры Times New Roman размером от 8 до 14 pt. Заголовки от основного текста печатаются через 1 интервал. Номер раздела печатают после абзачного отступа. Заголовок раздела печатают, отделяя от номера пробелом, начиная с прописной буквы, не приводя точку в конце, не допускается перенос слова на следующую строку. Декоративные и оформительские шрифты можно применять только для заголовков, надписей на рисунках и т.д. Не следует в одном документе использовать гарнитуры более чем двух-трех видов. Выделение в тексте предпочтительно выполнять полужирным шрифтом или курсивом, но не подчеркиванием и разрядкой;

3.5 Расстояние от рамки формы до границ текста в начале и в конце строк – не менее 3 мм.

Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным 12,5-12,7 мм.

Пример выполнения текстового документа приведен в приложении А.

3.6 Вписывать в текст документа отдельные слова, формулы, условные знаки, символы (рукописным способом) следует чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304 высотой не менее 2,5 мм и не более 7,0 мм:

- для машинописного и «машинного текста» – пастой, тушью или чернилами черного цвета;

- для рукописного текста – в соответствии с оформлением основного текста.

3.7 Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста машинописным или иным способом или черной тушью рукописным способом, а также путем вклеивания исправленного текста.

* Допускается печатание текста и в иных средах.

3.8 На одной странице текста допускается не более пяти исправлений.

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

3.10 Выполнять иллюстрации рекомендуется черными чернилами, пастой или тушью. Цветные чернила, пасты и тушь могут быть применены только на графиках текстовых документов, если это помогает более четко установить изображенные на одном графике многочисленные графические зависимости.

3.11 Для размещения утверждающих и согласующих подписей к текстовым документам составляется титульный лист (что оговорено стандартами ЕСКД* на правила выполнения соответствующих документов), специфика которых для учебных и учебно-технических текстовых документов оговорена на стр.10, а их образцы приведены в приложениях Г-Л.

3.12 Правила выполнения текстовых документов, содержащих текст, разбитый на графы, а также специфические требования для ряда текстовых документов, обеспечивающих учебный процесс, и перечисленных в п.3.2, приведены в настоящем стандарте ниже и в приложениях.

3.13 Правила выполнения текстовых документов в курсовых и дипломных проектах и работах и все необходимые пояснения по ним даны в стандартах СТО НТИ-1-2014 и СТО НТИ-3-2014.

* Лист утверждения, который предусматривается ГОСТ 2.105 наряду с титульным листом или вместо него, в учебных текстовых документах не составляется.

4 Требования к оформлению текстовых документов, содержащих, в основном, сплошной текст

4.1 Требования к документам

Настоящие требования, в основном, относятся к учебным и учебно-техническим текстовым документам.

4.2 Построение документов

4.2.1 Структура построения документов в общем случае должна включать:

- разделы;
- подразделы;
- пункты;
- подпункты.

4.2.2 Все листы (страницы) документа должны иметь последовательную сквозную порядковую нумерацию (пагинацию). Для нумерации страниц применяют только арабские цифры. Страницы обложки в нумерацию страниц не включают. Первый и последующие листы документа оформляют основными надписями по форме 2 и 2а соответственно по ГОСТ 2.104*. Заполнение основных надписей (их примеры и варианты оформления последующих листов) приведены на стр.86 и в приложениях Б и В. Листы документа нумеруют в пределах каждой части, каждую часть начинают на листах с основной надписью по форме ГОСТ 2.104.

4.2.3 При большом объеме документа допускается разделять его на части, а части, в случае необходимости, на книги. Каждую часть и книгу комплектуют отдельно. Всем частям дают наименования и присваивают обозначение документа. Начиная со второй части, к этому обозначению добавляют порядковый номер, например: XXXX.331112.032Ф0, XXXX.331112.032Ф01, XXXX.331112.032Ф02 и т.д. Всем книгам дают наименование и присваивают порядковый номер. Листы документа нумеруют в пределах каждой части, каждую часть начинают на листах с основной надписью по форме 2 в соответствии с ГОСТ 2.104.

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

* Исключение составляет методическая литература при оформлении которой допускается не делать основные надписи по формам 2 и 2а.

** Абзацный отступ при машинном способе формирования документа равен 5 ударам пишущей машинки или клавиатуры ПЭВМ, при рукописном – 15-17 мм от левого края поля.

4.2.5 Если документ не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится, например:

1 Типы и основные размеры

- 1.1 } Нумерация пунктов первого раздела документа
- 1.2 }
- 1.3 }

2 Технические требования

- 2.1 } Нумерация пунктов второго раздела документа
- 2.2 }
- 2.3 }

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

3 Методы испытаний

3.1 Аппараты, материалы и реактивы

- 3.1.1 } Нумерация пунктов первого подраздела
- 3.1.2 } третьего раздела документа
- 3.1.3 }

3.2 Подготовка к испытанию

- 3.2.1 } Нумерация пунктов второго подраздела
- 3.2.2 } третьего раздела документа
- 3.2.3 }

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

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

4.2.8 Пункты, при необходимости, могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например: 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 и т. д.

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

Пример

- а) _____
- б) _____
 - 1) _____
 - 2) _____
- в) _____

4.2.10 Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа.

4.2.11 Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют.

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Наименование заголовков и подзаголовков (при рукописном исполнении) выполняется прописными буквами (и цифрами) порядка 7-8 мм, а строчными примерно 5 мм, но не менее 3,5 мм. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Расстояние между заголовком и текстом при выполнении документа машинописным способом должно быть равно 3, 4 интервалам, при выполнении рукописным способом – 15 мм. Расстояние между заголовками раздела и подраздела – 2 интервала, при выполнении рукописным способом – 8 мм.

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

4.2.13 В документе (части, книге) большого объема на первом текстовом (заглавном) листе и, при необходимости, на последующих листах помещают содержание, включающее номера и наименования разделов и подразделов с указанием номеров листов (страниц). Если документ разбит на части (книги), то в конце содержания первой части (книги) перечисляют обозначение и наименование (при наличии) остальных частей (книг). Содержание включают в общее количество листов данного документа (части, книги). Слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы.

4.2.14 В конце текстового документа приводится список литературы, которая была использована при его составлении. Выполнение списка и ссылки на него в тексте – по ГОСТ 7.32 (см. также пояснения ниже и приложения Н и П).

4.2.15 Допускается сокращенная структура построения документов (контрольные, домашние работы и т.п.): разделы, пункты, подпункты, а при отсутствии разделов – пункты и подпункты. При этом пункты нумеруются порядковыми номерами в пределах всего документа.

4.2.16 С учетом специфики учебного процесса и в соответствии с приказом Минвуза СССР № 634 от 17.09.70 г. настоящий стандарт разрешает следующее.

4.2.16.1 Совмещение двух стандартных текстовых документов (Пояснительная записка ПЗ и расчеты – РР) в единый текстовый документ, именуемый «Пояснительная записка» с изложением в нем материалов, составляющих содержание двух ранее упомянутых стандартных текстовых документов.

4.2.16.2 Основную надпись всех учебных и учебно-технических текстовых документов, начиная с первого листа (кроме пояснительных записок курсовых и дипломных проектов и работ, а также бизнес-плана), выполнять упрощенно, т.е. не вычерчивать полностью на листах основную надпись по форме 2 и 2а ГОСТ 2.104, а вычерчивать рамку с указанием страницы в правом нижнем углу (см. приложения Б и В – основные надписи на заглавном и последующих листах пояснительной записки). Первый лист пояснительной записки обязательно имеет основную надпись по форме 2 ГОСТ 2.104, а для последующих листов основная надпись по форме 2а может быть рекомендована.

4.2.16.3 Текстовые документы, имеющие большой объем (пояснительные записки курсовых и дипломных проектов и работ, отчеты по практикам) могут излагаться на двух сторонах листа белой бумаги формата А4 с соблюдением всех требований по оформлению, изложенных в настоящем стандарте. При этом поле оборотной стороны листа должно быть сдвинуто зеркально (в сравнении с предыдущим листом) так, чтобы на листе было единое поле для брошюровки документа (формы 2а и 2б* ГОСТ 2.104, либо вариант по п.4.2.16.2).

4.2.16.4 Все дополнительные графы на текстовых документах и титульных листах к ним по ГОСТ 2.104 и 2.106 могут быть опущены.

4.3 Изложение текста документов

4.3.1 Полное наименование изделия на титульном листе, в основной надписи и при первом упоминании в тексте документа должно быть одинаковым с наименованием его в основном конструкторском документе. В последующем тексте порядок слов и наименований должен быть прямой, т.е. на первом месте должно быть определение (имя прилагательное), а затем – название изделия (имя существительное); при этом допускается употреблять сокращенное наименование изделия. Наименования, приводимые в тексте документа и на иллюстрациях, должны быть одинаковыми.

* Форма 2б (для четных и нечетных, следующих за первым листом) документа предусмотрена для двухстороннего заполнения и копирования текста документа.

4.3.2 Текст документа должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований. При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо», «требуется», «чтобы», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не следует». При изложении других положений следует применять слова – «могут быть», «как правило», «при необходимости», «может быть», «в случае» и т.д. При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста документа, например «применяют», «указывают» и т.п.

4.3.3 При перечислении частей предложения не допускается обрывать основную фразу перед нумерованными перечислениями на предлогах и союзах «из», «на», «от», «то», «что», «так».

Правильно

«В синтезатор частоты входят:

- 1) кварцевый генератор,
- 2) делитель частоты и т.д.»

Неправильно

«Синтезатор частоты состоит из:

- 1) кварцевого генератора,
- 2) делителя частоты и т.д.»

Не следует смешивать в одной фразе времена глагола.

Правильно

«Приравнивая правые части уравнений (2) и (4), получаем...»

Неправильно

«Приравнивая правые части уравнений (2) и (4), получим...»

4.4 Термины, сокращения, условные обозначения, цифровые значения

4.4.1 В документах должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе. Если в документе принята специфическая терминология, то в конце его (перед списком литературы) должен быть приведен перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Перечень включают в содержание документа.

4.4.2 В тексте документа не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке, (например, употребляют часто слово «консенсус», хотя есть слово «согласие», «адекватный» – «равный», «парадигма» – «научная теория», «импеданс» – «полное сопротивление», «лимитировать» – «ограничивать» и т.п.);
- применять произвольные словообразования;

- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами;

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

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

- применять математический знак минус (–) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»), (например: минус 40°C);

- применять знак «Ø» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак «Ø»;

- применять без числовых значений математические знаки, например $>$ (больше), $<$ (меньше), $=$ (равно), $\geq$ (больше или равно), $\leq$ (меньше или равно), $\neq$ (не равно), а также знаки № (номер), % (процент);

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

4.4.4 Если в документе приводятся поясняющие надписи, наносимые непосредственно на изготавливаемое изделие (например на планки, таблички к элементам управления и т.п.), их выделяют шрифтом (без кавычек), например ВКЛ., ОТКЛ., или кавычками – если надпись состоит из цифр и (или) знаков.

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

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

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

4.4.6 Если термин имеет синонимы, то в документе следует применять только один из них, например, триод-транзистор-полупроводниковый прибор.

4.4.7 Произвольные сокращения слов в документе не допустимы. Допускается применять аббревиатуру и общепринятые сокращения слов, установленные правилами русской орфографии и пунктуации (ГОСТ 7.12, ГОСТ 2.316). Допускаемые сокращения слов приведены в Приложении М.

4.4.8 Если в документе принята особая система сокращения слов или наименований, то в нем должен быть приведен перечень принятых сокращений, который помещают в конце документа перед перечнем терминов.

4.4.9. Наименования предприятий, учреждений и отделов при первом упоминании в тексте следует писать полностью с указанием в скобках их сокращенного обозначения, например: Российский проектно-технологический институт (РПТИ). При последующем упоминании о них в тексте рекомендуется сокращенное обозначение.

4.4.10 В тексте документа не допускается заменять слова буквенными обозначениями.

Правильно

«Длина рабочей части развертки...»

Неправильно

«*l* рабочей части развертки...»

4.4.11 Математические знаки следует применять только в формулах. В тексте же следует писать словами:

Правильно

«Температура равна 150°C»

Неправильно

«Температура =150°C».

4.4.12 Порядковые числительные, обозначенные арабскими цифрами всегда сопровождаются падежными наращиваниями: из двух букв в родительном и дательном падежах единственного числа мужского рода, а также в творительном падеже множественного числа любого рода; из одной буквы – в остальных падежах.

Правильно

«2-я линия;
1-го цилиндра;
6-ми сутками»

Неправильно

«2-ая линия;
1-ого цилиндра;
6-ыми сутками».

4.4.13 При нескольких порядковых числительных падежное наращивание следует ставить только после последней цифры.

Правильно

«1, 2, 3 и 4-я линии»

Неправильно

«1-я, 2-я, 3-я и 4-я линии».

Но рекомендуется писать: 20 %-ный раствор, 60 %-ная смесь.

4.4.14 Количественные числительные, обозначаемые цифрами, пишутся без падежных наращиваний.

Правильно
«Из 20 опытов»

Неправильно
«Из 20-ти опытов».

4.4.15 Рядом стоящие цифровые величины отделяют друг от друга точкой с запятой.

Правильно
«Температура изменяется соответственно на 5; 7; 4 и 10°C».

Неправильно
«Температура изменяется соответственно на 5, 7, 4 и 10°C».

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

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

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

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

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

Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые следует записывать $1/4''$; $1/2''$ (но не $\frac{1''}{4}$, $\frac{1''}{2}$). При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается записывать в виде простой дроби в одну строчку через косую черту, например, $5/32$; $(50A-4C)/(40B+20)$.

4.5 Единицы физических величин

4.5.1 В документе следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417.

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

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

Примеры

- 1 Провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м.
- 2 Отобрать 15 труб для испытаний на давление.

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одного документа должна быть постоянной. Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например 1,50; 1,75; 2,00 м. Это в равной степени относится и к ряду цифровых значений, выраженных в одной и той же физической величине и связанных единой характеристикой (параметром), например, 10x10x150 мм.

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

Примеры

- 1 От 1 до 6 мм.
- 2 От 10 до 100 кг.
- 3 От плюс 10 до минус 40° С.
- 4 От плюс 10 до плюс 40° С.

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещаемых в таблицах, выполненных машинописным способом. Это также относится и к написанию номинальной величины и отклонения, которые приводятся в одинаковых единицах физических величин.

Правильно	Неправильно
Давление равно (200 ± 4) МПа.	Давление равно 200 ± 4 МПа
Частота следования импульсов 10 кГц $(40 \pm 4) \text{ В}$.	Частота следования импульсов 10 кгц $40 \text{ В} + 10\%$.

4.5.4 Между последней цифрой числа и обозначением единицы физической величины следует оставлять пробел. Исключение составляет обозначение в виде знака, поднятого над строкой, перед которым пробела не оставляют.

Правильно

24,2°;
12°15,24';
423,06 м;

Неправильно

24°;2;
12°15'24;
423 м 06.

4.5.5 Допускается применять обозначения единиц без числовых значений в головках и боковиках таблиц, а также при расшифровке формул.

4.5.6 При указании значений величин с предельными отклонениями следует заключать числовые значения с предельными отклонениями в скобки.

Правильно

(100,0 ± 0,1) Н

Неправильно

100,0 ± 0,1 Н.

4.5.7 Если указывается последовательный интервал значений величин, охватывающий все значения ряда, перед ним пишут «от», «св.», «до», имея в виду «до ... включительно», например: «Толщина слоя должна быть от 0,5 до 2,0 мм». В интервалах, охватывающих любые значения величин, между величинами следует ставить тире, например: «Толщина слоя 5-10 мм».

4.5.8 Буквенные обозначения единиц, входящих в произведение, желательно отделять точками на средней линии, как знак умножения, например: Н×м, Па×с. В машинописных текстах допускается точку не поднимать.

4.5.9 В обозначении отношений единиц физических величин в качестве знака должна применяться только одна черта – косая или горизонтальная. Допускается применять обозначения единиц физических величин в виде произведений, возведенных в степени: положительные и отрицательные.

Правильно

$V_T \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$;
 $\frac{V_T}{m^2 \cdot K}$;
 $V_T / (m \cdot K)$.

Неправильно

$V_T / m^2 \cdot K$;
 $\frac{V_T}{m^2 / K^{-1}}$.

Примечание – Если для одной из единиц, входящих в отношение, установлено обозначение в виде отрицательной степени (s^{-1} , $m^{-12} \cdot K^{-1}$), применять косую или горизонтальную черту не допускается.

4.5.10 При использовании косой черты обозначения единиц в числителе и знаменателе следует помещать в строку, причем произведение обозначений в знаменателе следует заключать в скобки.

Правильно
Вт/(м К).

Неправильно
Вт/мК.

4.5.11 В наименования и обозначения единиц физических величин не допускается включать условия измерений, а также указаний на саму величину. К числу неправильно образованных наименований и обозначений единиц физических величин относятся: нормочас (н/ч), погонный метр (пог.м или п.м), нормальный кубический метр (нм³), тонна условного топлива (тут), весовой (массовый) процент (% вес., % мас.) и т.п.

Указание условий измерений должно входить в наименование самой физической величины, а не в наименование и обозначение ее единицы, например:

нормированное время, ч;
длина (погонная), м;
объем, приведенный к нормальным условиям, м³;
масса условного топлива, т;
избыточное давление, Па;
массовая доля компонента в смеси, %.

4.5.12 Обозначение единиц физических величин, согласно ГОСТ 8.417, следует писать прямым шрифтом, строчными буквами, за исключением единиц, наименования которых образованы по фамилиям ученых: А (ампер), В (вольт), Вт (ватт), Гц (герц), Кл (кулон), Гн (генри), К (кельвин), Ф (фарада), Н (ньютон), Па (паскаль), Дж (джоуль), См (сименс), Вб (вебер), Тл (тесла).

4.5.13 Приставки для обозначения кратных и дольных единиц физических величин необходимо писать с прописной буквы, если кратность обозначена словами: ТЕРА, ГИГА, МЕГА (например, МОм – мегаом); в остальных случаях – приставки писать со строчной буквы, например: кГц – килогерц, пФ – пикофарада.

4.6 Формулы и расчеты в текстовых документах

4.6.1 Под математической формулой понимается выраженный условными знаками ряд математических величин, определяющих соотношение между этими величинами.

4.6.2 Математические формулы могут быть расположены внутри текста и отдельными строками. Внутри текста обычно вписывают нумерованные, несложные и недробные формулы. В отдельную строку помещают все нумерованные формулы, формулы, сопровождающиеся объяснениями употребленных символов, а также формулы, имеющие самостоятельное значение.

4.6.3 В качестве условных символов могут быть взяты только общепринятые условные обозначения элементов. Правильность их выбора всегда можно проверить по соответствующим техническим справочникам, а также Государственным стандартам.

4.6.4 Пояснение каждого символа (если они не пояснены ранее в тексте) и числовых коэффициентов приводится непосредственно под формулой с новой строки. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него. Символ отделяется от расшифровки знаком «тире», а после расшифровки каждого символа ставится точка с запятой, за исключением последней, где ставится точка. Расшифровка производится в той последовательности, в которой символы располагаются в формуле, но одни и те же буквы с различными индексами группируются вместе.

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

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (4.1)$$

где m – масса образца, кг;
 V – объем образца, м³.

Если одни и те же символы встречаются в формуле несколько раз, то расшифровывать их следует только в первом случае применения.

4.6.5 Каждая формула должна быть четко написана. Требования к написанию математических и химических формул приведены в ГОСТ 7.32.

4.6.6 Все формулы (за исключением формул, помещенных в приложении), если их в тексте более одной, нумеруются сквозной нумерацией арабскими цифрами в пределах раздела*. Номер формулы составляется из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой. Номер указывается с правой стороны листа на уровне нижней строки формулы в круглых скобках.

Пример

$$P = A \cdot \frac{T \cdot C}{B}. \quad (4.2)$$

Одну формулу обозначают – (1).

Применять нумерацию формул с различными индексами, как, например, 2а, 2б и т.п. не следует.

4.6.7 Ссылки в тексте на номер формулы даются в скобках, например: «... в формуле (3.1)...». Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (В.1).

* При выполнении учебной и учебно-технической текстовой документации допускается сквозная нумерация формул.

4.6.8 Если формула не является принципиально новой, то давать в тексте ее вывод совершенно излишне. Также не нужно приводить отдельные стадии расчета. Желательно указать, что авторами все выводы и расчеты проделаны.

4.6.9 Пунктуация и орфография математического предложения должна соответствовать следующим требованиям. В формулах точка, как знак умножения, перед буквенными символами после скобки и перед скобкой не ставится.

Пример

$$\left(\frac{x+y}{z}\right)R;\left(\frac{x+y}{z+y}\right)\left(\frac{\alpha+\beta}{\gamma}\right).$$

Только в том случае, когда не ясно, к какому знаку математического действия или функции относится данный символ, делается исключение.

Например, $\sin \alpha \times y$, но точнее писать $y \times \sin \alpha$ или $(\sin \alpha) \times y$.

Знак умножения ставится перед цифрами и между дробями. Например,

$$\sqrt{\frac{99}{140}} \cdot 0,03 \cdot 0,09; \quad \frac{x+y}{z} \cdot \frac{\alpha+\beta}{\gamma}.$$

Многоточие внутри формулы должно насчитывать три точки; знак плюс или минус перед многоточием и после него. Например,

$$K_1 + K_2 + K_3 + \dots + K_n.$$

При перечислении математических знаков или символов запятую ставят и перед многоточием и после него, например 1, 2, 3, ..., n.

Переносить формулу на следующую строку можно на знаках равенства, умножения, сложения, вычитания или знаках соотношения ($=$, $\times$, $+$, $-$, $>$, $<$, $\geq$, $\leq$, т.е. любой знак выполняемой операции). В случае переноса знак умножения обозначается крестом ($\times$). Знак, на котором делается перенос формулы, пишется дважды - в конце первой и в начале следующей строки.

На знаке ($:$) переносы делать нельзя.

Индексы и показатели степени, не отрывая от букв и цифр, к которым они относятся, следует располагать так, чтобы воображаемая средняя горизонтальная черта у индекса держала нижнюю, а показатель степени – верхнюю линию основной строки, например a^x , a^2 , P_x , A_1 .

Показатель степени, поставленный к выражению, заключенному в скобки, должен возвышаться над ним, например:

$$\left(\frac{\alpha}{\beta} + \gamma\right)^2.$$

Буквы d (обозначающая полный дифференциал) и d (обозначающая частный дифференциал) пишутся вплотную с дифференцируемой величиной, но с небольшим пробелом от впереди стоящих букв ($du = u \times du + v \times du$). Это правило относится также к знаку приращения Δ (Δ), тригонометрическим функциям, логарифмам, интегралу, знакам суммы (Σ , σ) и т. п.

4.6.10 Расчеты должны выполняться с использованием единиц системы СИ. При использовании формул (или таблиц) из первоисточников, в которых употребляются несистемные единицы, их конечные значения должны быть пересчитаны в системные единицы. Размерность одного параметра в пределах всего текстового документа должны быть постоянной.

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

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

4.6.13 В документах, издаваемых нетипографским способом, формулы могут быть выполнены машинописным, машинным способами или чертежным

шрифтом высотой не менее 2,5 мм. Применение машинописных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

4.7 Примечания и сноски в текстовых документах

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

Примечания не должны содержать требований.

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

Примеры

1 Примечание

2 Примечания

1 _____

2 _____

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

4.7.4 Сноски в тексте располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой они обозначены, а при расположении сноски в таблице – в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

4.7.5 В тексте допускаются сноски (не более двух на страницу текста), которые помещаются ниже основного текста, отделенного от них (не менее, чем на три интервала) короткой тонкой линией (30-40 мм длиной) с левой стороны под текстом. «Звездочка» (*), поставленная в тексте (чуть выше текста со скобкой или без скобки), повторяется внизу (соответственно со скобкой или без скобки) с последующим текстом сноски. Если этот текст превышает одну строку, то последующие строки печатаются через один интервал. Аналогично оформляется и вторая сноска, помеченная двумя «звездочками» (**). Пример сноски показан в разделе 3.

4.7.6 Знак сноски выполняют иногда и арабскими цифрами со скобкой и помещают его на уровне верхнего обреза шрифта.

Пример – «... печатающее устройство ²⁾» (см. также стр. 29).

4.7.7 Нумерация сносок отдельная для каждой страницы.

4.8 Ссылки в документах

4.8.1 В текстовом документе допускаются ссылки на литературный и другой технический документ, стандарты, технические условия и другие документы при условии, что они полностью и однозначно определяют соответствующие требования и не вызывают затруднений в пользовании документом. Ссылки на стандарты организации (СТО) и другую техническую документацию также допускаются в учебной, учебно-технической и методической текстовой документации.

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

4.8.3 Ссылка на источник в целом оформляется путем приведения порядкового номера по списку литературы, заключенному в косые скобки (отчеты НИР) или квадратные скобки (тех.описания, тех.инструкции, пояснительные записки дипломных и курсовых проектов, различные отчеты, рефераты и т.д.). При ссылке на раздел или приложение документа к номеру, указанному в скобках через запятую, добавляется номер раздела или приложения. Например, «результаты обработки данных анализа...; [1] или [1, таблица 7] или [1, стр.3]».

Ссылка на источник в виде [2], как правило, применяется в тексте лишь в тех случаях, когда излагаются общие и концептуальные понятия, почерпнутые из источника «[2]», или об источнике «[2]», на которые автор обращает внимание, подтверждая свои мысли, расчеты, выводы (например, «В [2] изложена теория электрических цепей...» или «Результаты наших расчетов хорошо со-

гласуются с данными [2]»).

4.8.4 Повторные ссылки на формулы, таблицы, рисунки, приложения, стандарты, технические условия и т.п. следует давать с сокращенным словом «смотри», например: «(см. рисунок 35), (см. приложение А)» и т.п.

4.8.5 При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии записи обозначения с годом утверждения в конце текстового документа под рубрикой «ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ» по форме:

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения, разрабатываемого документа, в котором дана ссылка

При ссылках на другие документы в графе «Обозначение документа» указывают также и наименование документа. При ссылках на раздел или приложение указывают его номер.

4.8.6 В текстовых учебных и учебно-методических документах разрешается привести в начале документа раздел «Нормативные документы» в виде их перечисления (см. стр. 8-9), и в дальнейшем в тексте не указывать год в котором выпущен данный нормативный документ.

4.9 Иллюстрации к текстовым документам, их оформление (рисунки 1-21)

4.9.1 Текстовые иллюстрации (технические рисунки, фотографические снимки, осциллограммы, схемы, диаграммы и т.п.) приводятся в документации с целью наглядного и более ясного изложения материала.

4.9.2 Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации располагаются как по тексту документа (желательно сразу после первой ссылки на них), так и в конце его. Предпочтительный формат иллюстрации А4, если формат иллюстрации больше упомянутого, то ее следует размещать, как правило, в приложении.

4.9.3 Иллюстрации следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать без поворота документа или с поворотом по часовой стрелке.

4.9.4 Выполнение рисунков и схем в графической части должно соответствовать требованиям Государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), а также ЕСТД, ЕСДП, ЕСТПП и др.

4.9.5 Все иллюстрации именуются в тексте рисунками (за исключением иллюстраций в приложении). Все иллюстрации в текстовом документе следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией*. Если в документе рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1».

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

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

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

4.9.6 Наименование иллюстраций должно быть кратким. При необходимости иллюстрации снабжаются поясняющими данными (подрисуночный текст), которые приводятся под ней (рисунок 11, 13), рядом с ней (рисунок 14). Слово «Рисунок» и его наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 4 – Детали прибора.

4.9.7 На технических рисунках следует изображать изделия, детали, сборочные единицы, механизмы и т.д. Основной задачей технических рисунков является объяснение устройства и принципа работы изделия, поэтому их следует выполнять упрощенно по сравнению с рабочими чертежами, в частности: приводить изображение одного вида изделия, либо опустить маловажные детали, которые в тексте не упоминаются, опускаются знаки точности обработки и чистоты, а из размеров оставляются только самые основные (обычно габаритные).

4.9.8 Рисунок должен быть наглядным и ясным. В нем не должно быть ничего лишнего, что могло бы затемнить основную идею устройства.

4.9.9 Для облегчения описания изделия его составные части следует нумеровать на рисунке. Номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации (за исключением повторяющихся позиций) располагаются на рисунке в возрастающем порядке по часовой стрелке.

* Для учебной и учебно-технической документации с относительно небольшим объемом документа (отчеты по лабораторным и контрольным работам, домашним заданиям и т.п.).

** Для учебной и учебно-технической документации с большим объемом текстового документа (пояснительные записки курсовых и дипломных проектов и работ, отчетов по практике, отчетов по НИРС (УИРС) и т.п.).

Нумерацию следует производить арабскими цифрами (1, 2, 3, ...). Обозначать позиции надписями не рекомендуется. Номер, присвоенный составной части изделия, допускается, при необходимости, сохранять в пределах всего документа. При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы, канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита.

Указанные данные наносят на иллюстрациях согласно ГОСТ 2.109.

4.9.10 Схемы на иллюстрациях приводятся различных видов и типов. Допускается упрощенное выполнение схем на иллюстрациях, при этом, в зависимости от характера описания приводится лишь часть схемы устройства, позиционные обозначения указываются лишь те, на которые есть ссылки в тексте, номинальные параметры или типы элементов приводятся в соответствии с необходимостью. При этом составные части схемы (электро- и радиоэлементы) имеют позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия.

Исключение составляют электро- и радиоэлементы, являющиеся органами регулировки или настройки, для которых (кроме номера позиции) дополнительно указывают в подрисуночном тексте назначение каждой регулировки и настройки, позиционное обозначение и надписи на соответствующей планке или панели.

4.9.11 Однако, основные правила выполнения схем, регламентируемые государственными стандартами единой системы конструкторской документации должны обязательно соблюдаться (графические и позиционные обозначения элементов), т.е. на приводимых в текстовых документах электрических схемах около каждого элемента указывается его позиционное обозначение, установленное соответствующими стандартами, и, при необходимости, номинальное значение величины.

Элементы на электрических схемах согласно ГОСТ 2.710 обозначаются прописными буквами латинского алфавита и арабскими цифрами.

Элемент данного вида может быть обозначен одной буквой – общим кодом вида элемента или буквами – кодом данного элемента. При применении двухбуквенного кода первая буква должна соответствовать группе видов, которой принадлежит элемент.

Обозначение функциональной группы образуют из букв и цифр. Допускается применять только цифры, но в этом случае обозначение не должно быть записано с квалифицирующим символом. Например – УПЧ2 – второй усилитель промежуточной частоты. Позиционные обозначения проставляются на схеме с условными графическими обозначениями элементов с правой стороны или над ними.

4.9.12 Элементы кинематических схем обозначают цифрами: валы – римскими, а остальные элементы – арабскими. Номера указываются у конца линии выноски. Не нумеруют элементы попутных и заимствованных механизмов (редукторов, вариаторов и т. д.); номером обозначают весь механизм в целом.

4.9.13 Элементы и устройства на гидравлических и пневматических схемах нумеруют по порядку, начиная с единицы и по направлению потока рабочей среды, арабскими цифрами у конца линии-выноски. Элементы, заключенные в общий контур, получают общий номер.

4.9.14 Иллюстрации в текстовой документации могут быть представлены в виде графиков. Графики используются для наглядного выражения количественной и качественной зависимости процессов или явлений.

4.9.14.1 Графики аналитические – линия или кривая, изображенная в какой-либо системе координат, показывающая характер изменения функции в зависимости от изменения аргумента. График функции $y=f(x)$ состоит из точек, абсциссы которых равны значениям x , а ординаты – соответствующим значениям y ; в некоторых случаях функции задаются непосредственно с помощью графика, например, барограф вычерчивает график давления воздуха как функции времени.

На рисунке 1 представлен график функции $y = \frac{1}{(1+x^2)}$.

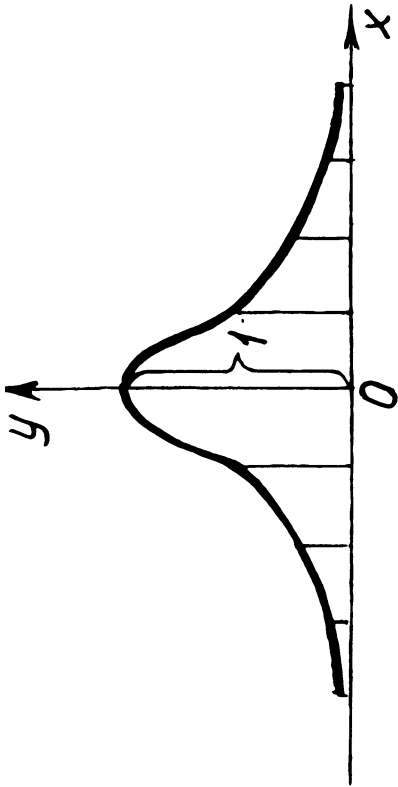


Рисунок 1

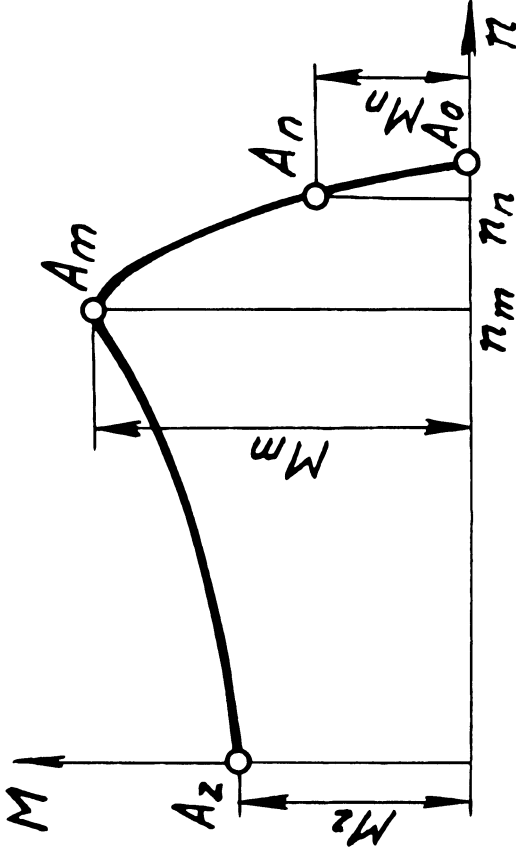


Рисунок 2

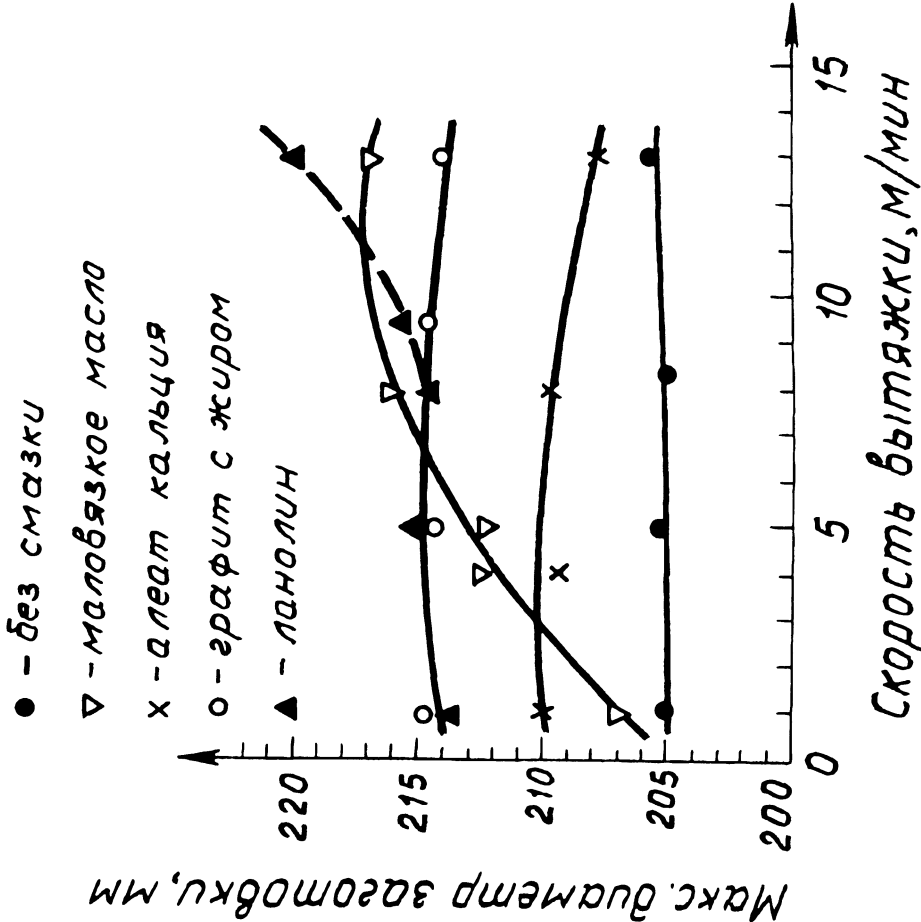


Рисунок 3

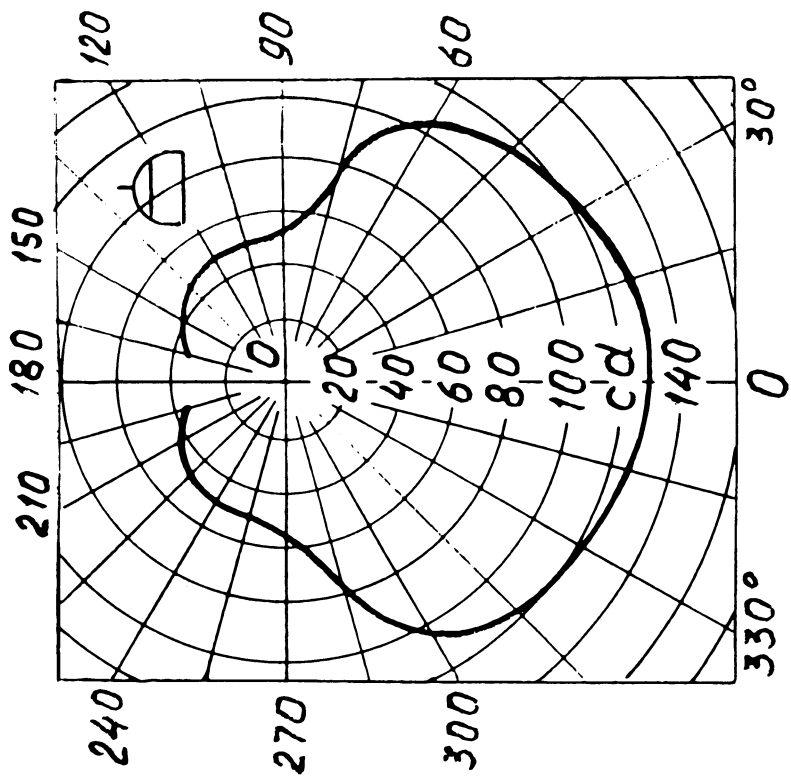


Рисунок 5

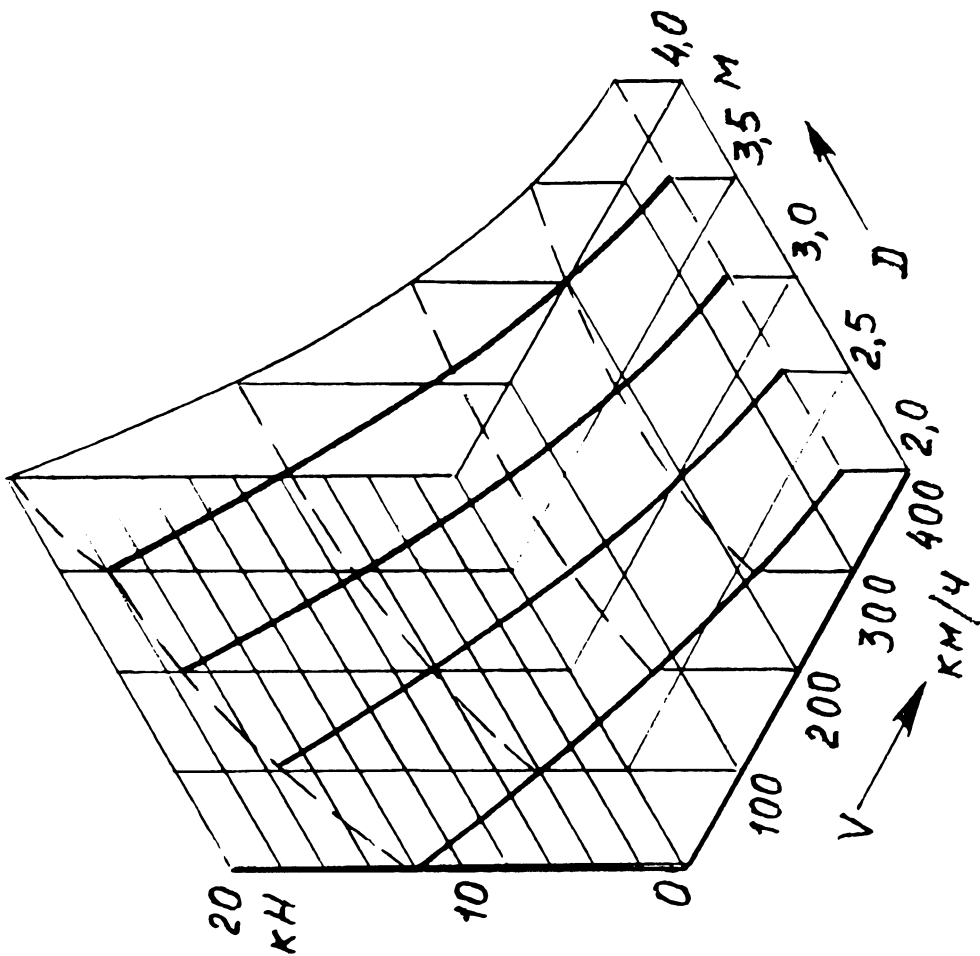


Рисунок 4

4.9.14.2 Графики информационные (диаграммы).

Различного рода диаграммы выполняются со шкалами и без шкал. Шкалы могут быть равномерные (круговая шкала у циферблата часов) и неравномерные (логарифмические и тригонометрические шкалы).

Правила выполнения диаграмм, изображающих функциональную зависимость двух или более переменных величин в системе координат, устанавливает ГОСТ 2.319.

Диаграмма может иметь наименование, поясняющее изображенную функциональную зависимость, и текстовую или графическую часть, поясняющую примененные в диаграмме обозначения и размещаемую после наименования диаграммы или на свободном месте поля диаграммы.

Диаграммы для информационного изображения функциональных зависимостей допускается выполнять без шкал значений величин. В этом случае оси координат заканчивают стрелками, указывающими направление возрастания значений величин (рисунок 2). Эти диаграммы выполняют во всех направлениях координат в линейном масштабе изображения.

В диаграмме со шкалами оси могут быть без стрелок или могут заканчиваться стрелками, но за пределами шкал (рисунок 3); диаграммы могут также иметь самостоятельные стрелки, проведенные параллельно оси координат после обозначения величины (рисунок 4).

В прямоугольной системе координат положительные значения величин откладывают на осях, как правило, вправо и вверх от точки начала отсчета, причем независимую переменную откладывают на горизонтальной оси (абсцисс).

В полярной системе координат положительное направление угловых координат должно соответствовать направлению вращения против часовой стрелки, а начало отсчета углов (угол 0°) должно находиться на горизонтальной или вертикальной оси (рисунок 5).

При выполнении диаграмм в прямоугольной системе трех координат функциональные зависимости изображают в аксонометрической проекции в соответствии с правилами, установленными ГОСТ 2.317 (рисунок 4).

Значения переменных величин откладывают на осях координат в линейном (рисунки 3, 5) или нелинейном (рисунок 6) масштабах изображения. Масштаб может быть разным для каждого направления координат и выражается шкалой значений откладываемой величины.

В качестве шкалы используют координатную ось или ограничивающую поле диаграммы линию координатной сетки. Если в диаграмме изображены несколько функций различных переменных или одна и та же переменная должна быть выражена одновременно в различных единицах, в качестве шкал используют как координатные оси, так и линии координатной сетки и (или) прямые, проведенные параллельно координатным осям (рисунок 7). Координатные оси, являющиеся шкалами значений изображаемых величин, разделяют на графические интервалы тремя способами:

- 1) координатной сеткой (рисунок 6);
- 2) делительными штрихами (рисунок 3);
- 3) сочетанием координатной сетки и делительных штрихов (рисунок 7).

Шкалы, расположенные параллельно координатной оси, разделяют на интервалы только штрихами (рисунок 7).

Рядом с делениями сетки или делительными штрихами, соответствующими началу и концу шкалы, проставляют числовые значения величин. Если началом отсчета является нуль, то его указывают один раз у точки пересечения шкал. Частота нанесения числовых значений и промежуточных делений шкал определяется удобством пользования диаграммой. Делительные штрихи, соответствующие кратным графическим интервалам, допускается удлинять. Числа у шкал располагают параллельно горизонтальной линии и, как правило, размещают вне поля диаграммы (рисунки 3,4). При необходимости допускается наносить числа у шкал внутри поля диаграммы (рисунок 5). Многозначные числа следует выражать как кратные 10^n , где n – целое число. Коэффициент 10 указывают для данного диапазона (рисунок 8).

Оси координат, оси шкал, ограничивающие поле диаграммы, выполняют основной (сплошной толстой) линией. Линии координатной сетки и делительные штрихи проводят сплошной тонкой линией. Допускается выполнять линии сетки, соответствующие кратным графическим интервалам, сплошной линией толщиной – S (рисунки 6, 8), где S – толщина линий по ГОСТ 2.303.

Если на диаграмме изображена одна функциональная зависимость, ее выполняют сплошной линией толщиной $2S$. В случаях, когда необходимо обеспечить требуемую точность отсчета, функциональную зависимость проводят более тонкой линией. Если в одной диаграмме изображают две и более функциональные зависимости, их допускается проводить линиями различных типов по ГОСТ 2.303. Если на диаграмме изображены пучки или серии линий, то допускается в них применять линии различных типов и различной толщины. При изображении пучка линий, пересекающихся (начинающихся) в одной точке под небольшими углами, до точки пересечения доводят только крайние линии (рисунок 9).

При совпадении в какой-то области двух и более линий вычерчивают одну из них. При совпадении линии функциональной зависимости с осью координат или линией сетки, вычерчивают линию функциональной зависимости. Характерные точки линий функциональной зависимости допускается изображать кружком (рисунок 10). При необходимости характерные точки функциональной зависимости соединяют со шкалой; характерные точки нескольких функциональных зависимостей соединяют между собой сплошными тонкими линиями, на диаграмме с координатной сеткой – штриховыми тонкими линиями (рисунок 10). Допускается наносить на шкалах числовые значения величин для характерных точек (рисунок 10).

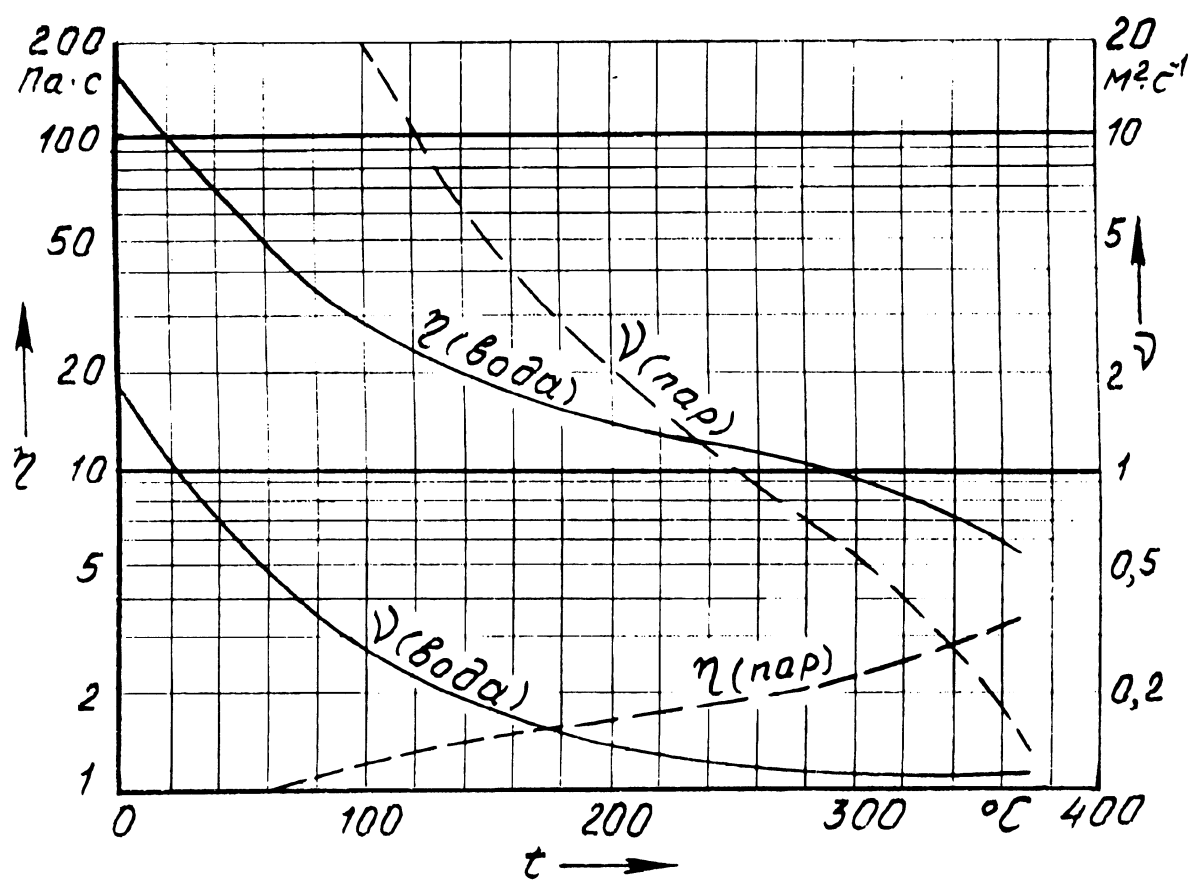


Рисунок 6

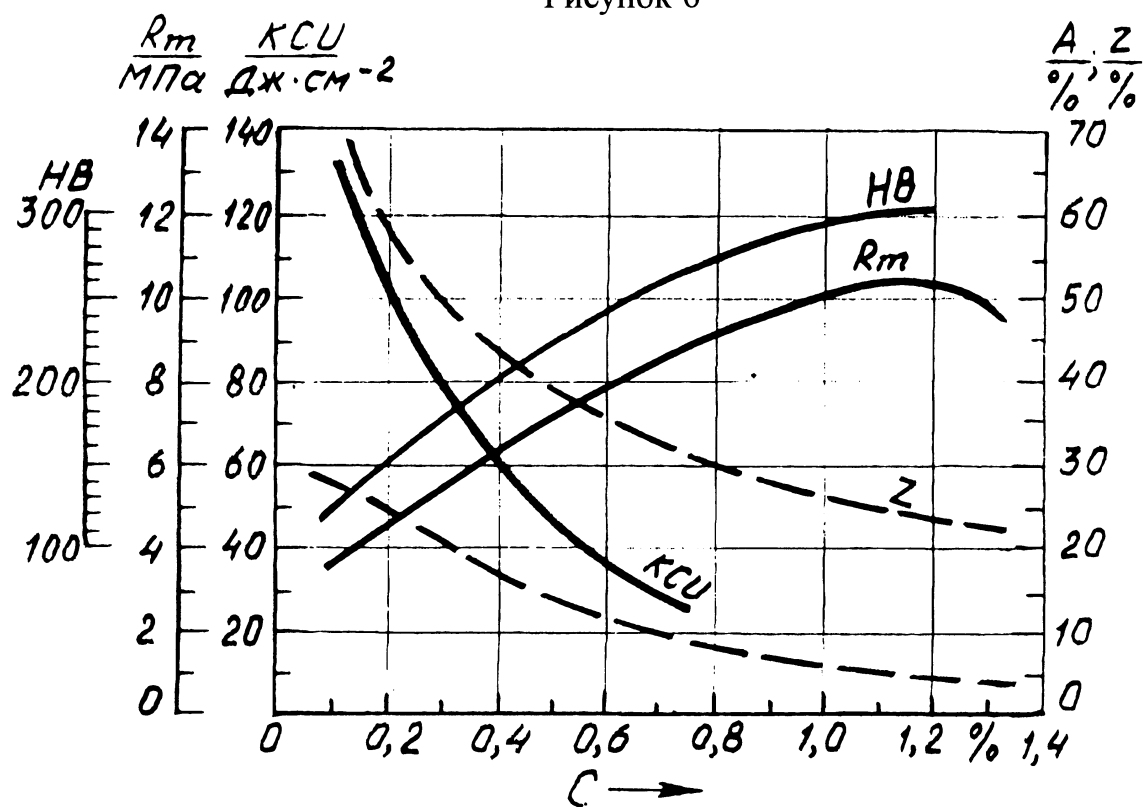


Рисунок 7

Точки диаграммы, полученные экспериментальным путем (например, измерением) или путем расчетов, допускается обозначать графическим кружком, крестиком или другим знаком с расшифровкой обозначения в пояснительной части диаграммы.

Зону между линиями функциональных зависимостей допускается выделять штриховкой.

Переменные величины указывают на диаграмме одним из четырех способов:

- 1) символом (рисунки 7, 8);
- 2) наименованием (рисунок 3);
- 3) наименованием и символом (рисунок 6);
- 4) математическим выражением функциональной зависимости (рисунок 9).

В диаграмме со шкалами обозначения величин размещают у середины шкалы с ее внешней стороны или (при объединении символа с обозначением единицы величины в виде дроби) в конце шкалы после последнего числа.

В диаграмме без шкал обозначения величин размещают вблизи стрелки, которой заканчивается ось.

Обозначения в виде символов и математических выражений располагают параллельно горизонтальной линии (рисунки 7, 9); обозначения в виде наименований или наименований и символов наносят параллельно соответствующим осям (рисунок 3).

Если в диаграмме изображаются линиями две и более функциональные зависимости, около этих линий проставляют наименования или (и) символы соответствующих величин (рисунки 6, 7) или порядковые номера, расшифровывая их в поясняющей части диаграммы.

Если в диаграмме функциональная зависимость трех переменных изображается системой линий, параметры (числовые значения) переменной величины указывают на поле диаграммы у отдельных линий системы (рисунок 8) или вне поля диаграммы на участке, где не нанесена шкала (рисунок 9).

Единицы физических величин наносят тремя способами:

- 1) между последним и предпоследним числами в конце шкалы (рисунки 4, 6, 10), при недостатке места предпоследнее число не наносят (рисунок 8);
- 2) за наименованием переменной величины после запятой (рисунок 3);
- 3) после последнего числа в конце шкалы вместе с обозначением переменной величины в виде дроби, в числителе которой проставляют обозначение переменной величины, а в знаменателе – обозначение единицы этой величины (рисунок 7).

Единицы углов (градусы, минуты, секунды) наносят один раз, у последнего числа шкалы (рисунок 5); допускается наносить их у каждого числа шкалы.

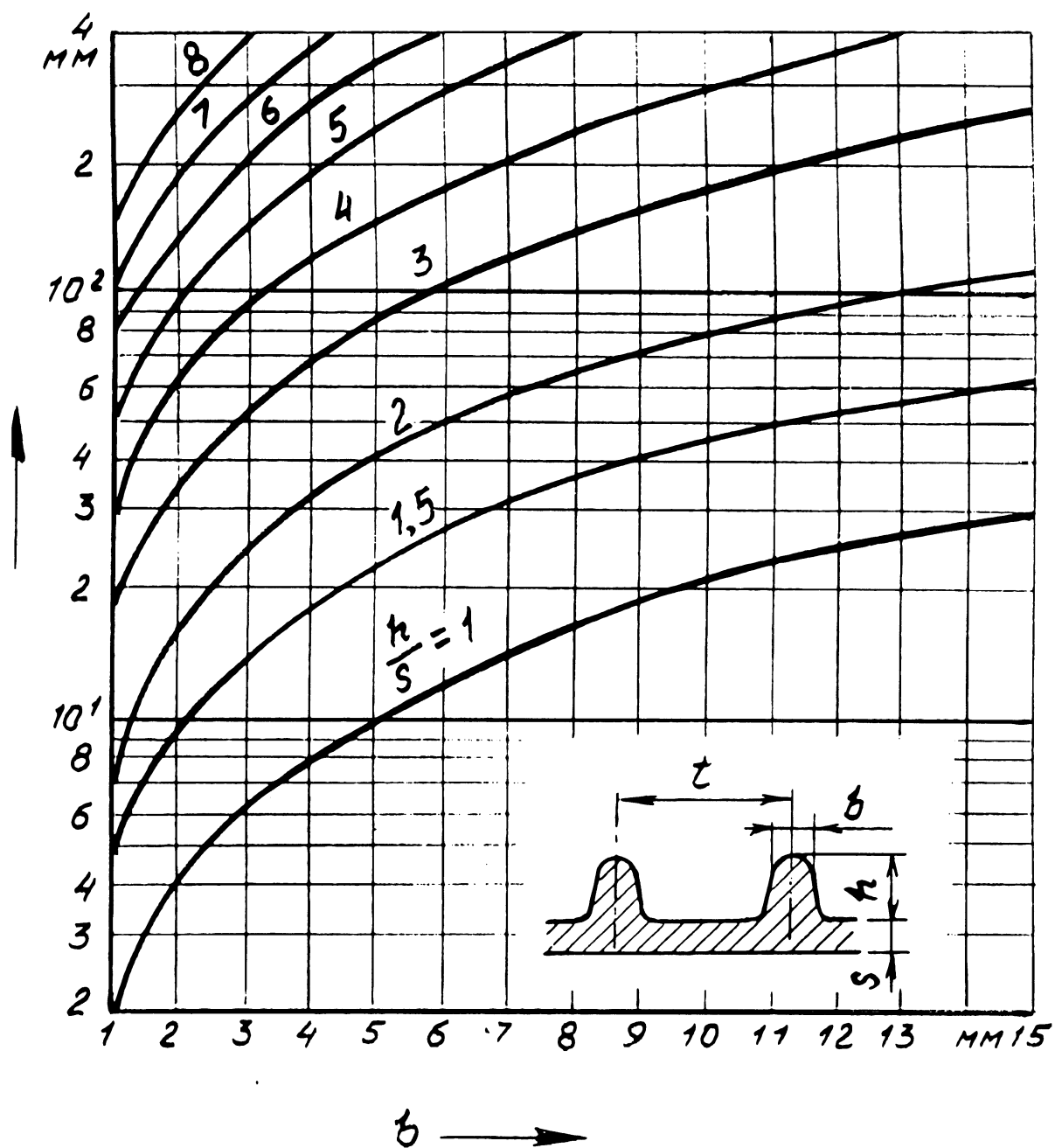


Рисунок 8

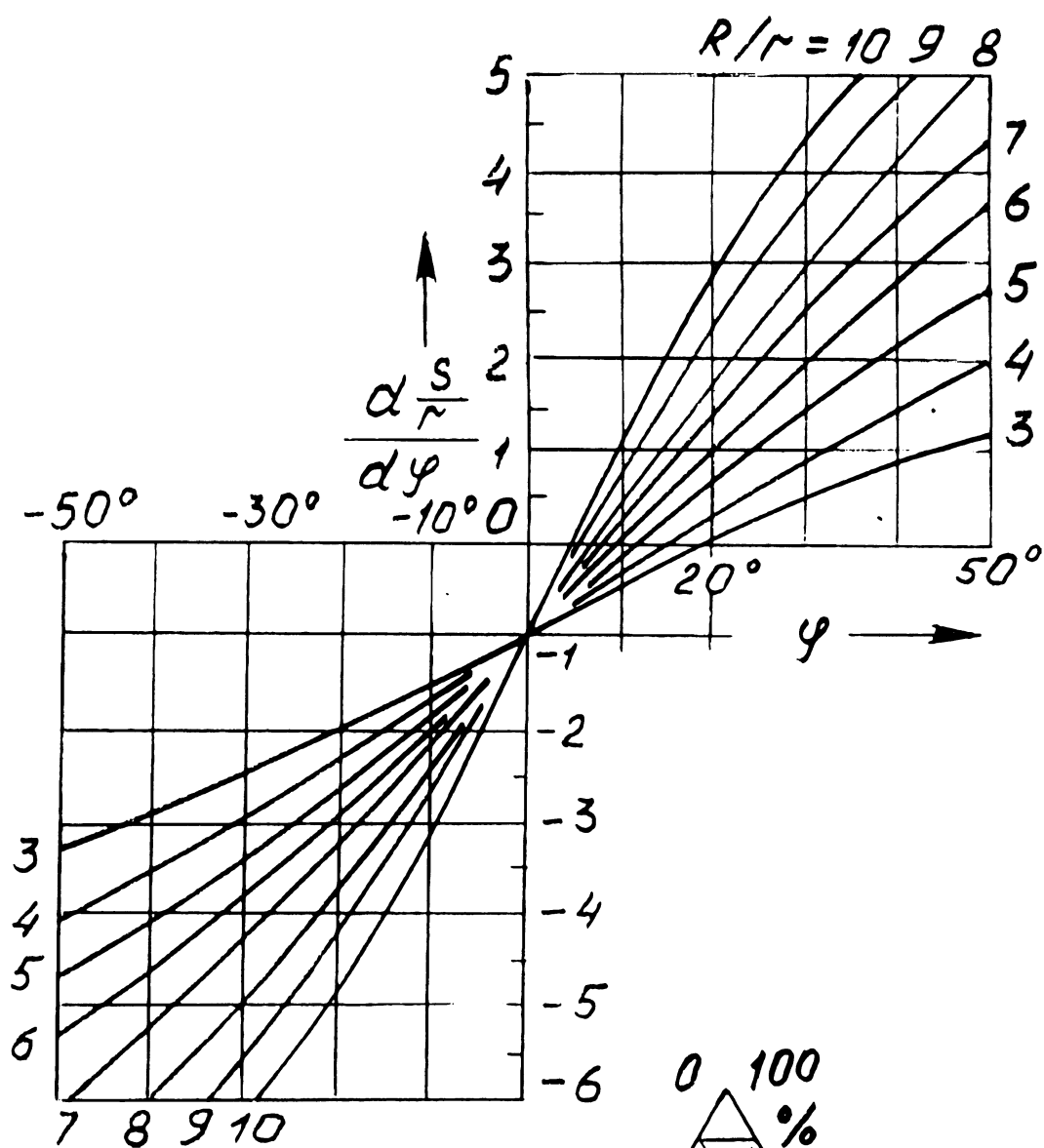


Рисунок 9

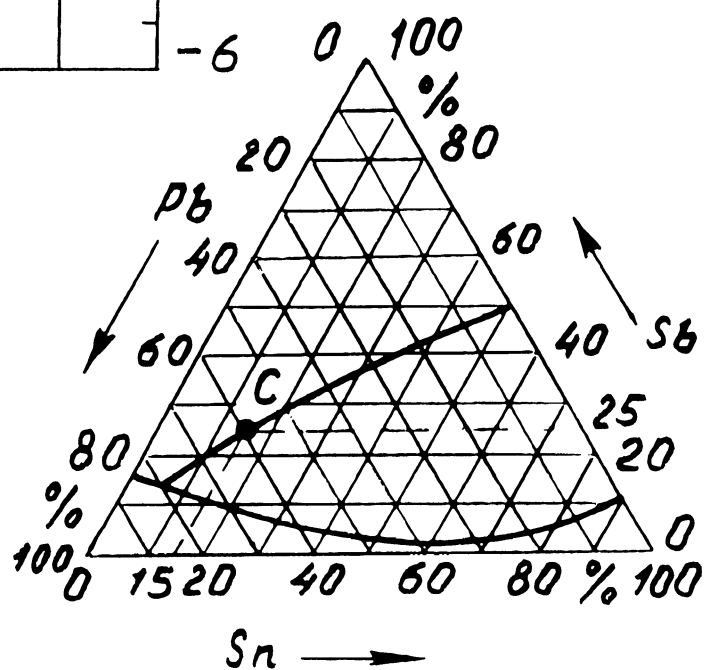


Рисунок 10

Помимо приведенных выше, на рисунках 11, 12 и 14 показаны диаграммы, на которых построенные зависимости расшифровываются либо рядом со шкалой (рисунки 12 и 14), либо в подрисуночной надписи (рисунок 11). Если на диаграмме одна из зависимостей мало меняется в достаточно большом интервале значений одной из координат, можно выполнить диаграмму так, как это сделано на рисунке 13 (в области между 100-160 сутками значение K_{ε} и K_{σ} практически не изменяется, т. е. убрана часть диаграммы).

Диаграммы желательно выполнять так, чтобы не было свободных полей. Если показатели диаграммы не занимают всей ее площади, то следует сделать разрыв, сохраняя при этом начало координат, как это представлено на рисунке 15.

Иллюстративный материал, дополняющий текстовый материал, может быть выполнен и в виде поясняющей модели (рисунок 16), и в виде режима технологического процесса (рисунок 17).

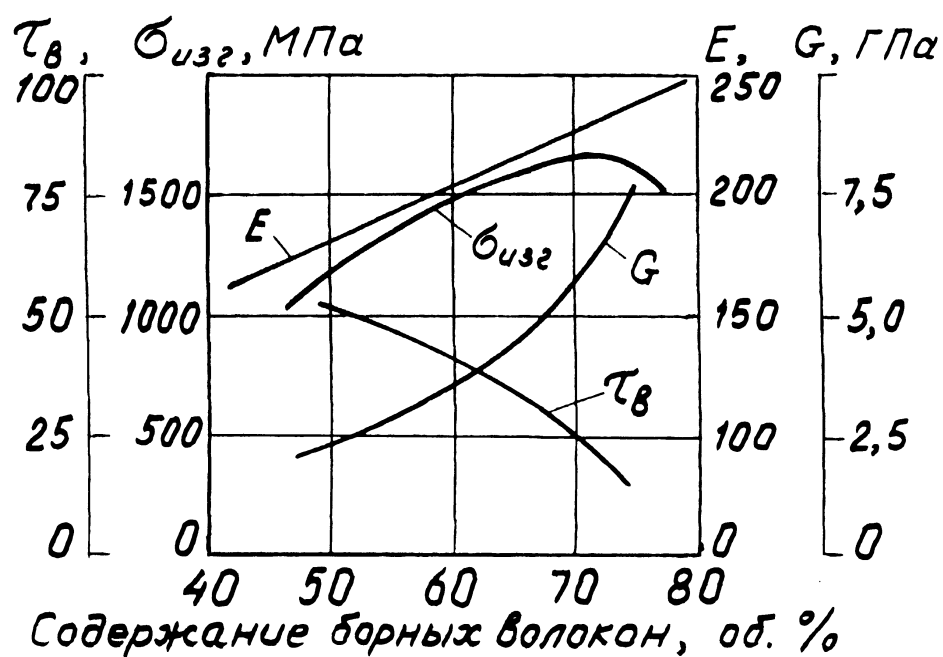
4.9.14.3 Гистограммы

Гистограмма представляет собой совокупность смежных прямоугольников, построенных на одной прямой; площадь каждого из них пропорциональна частоте нахождения данной величины в интервале, на котором построен данный прямоугольник. Такая гистограмма приведена на рисунке 19, причем, на такого рода распределениях величин можно выбрать (на рисунке 19 это помечено штрих пунктирной линией) наиболее рациональную часть применения (определенная частота факта). Гистограмма может быть построена как секторно-круговая (рисунок 18), которая дает хорошее наглядное представление о преобладающих факторах в данной выборке. Аналогичное представление дает и столбцевая гистограмма (рисунок 20).

При выполнении гистограмм допускается наименование располагать над рисунком (рисунки 18, 19, 20),

4.9.14.4 Номограммы

Это особый чертеж, с помощью которого можно, не производя вычислений, получить приближенное решение уравнений или приближенное значение функций. Номограммы состоят из нескольких прямолинейных или криволинейных шкал в определенном порядке расположенных друг относительно друга. На рисунке 21 приведен один из возможных видов номограмм, по которой, минуя аналитические расчеты, можно по исходным данным получить необходимый ответ. Движение по номограмме (от a до d) иногда показывается стрелками.



E - модуль упругости; $\sigma_{изг.}$ - предел прочности при изгибе;

G - модуль сдвига; $\tau_{в}$ - предел прочности при сдвиге.

Рисунок 11

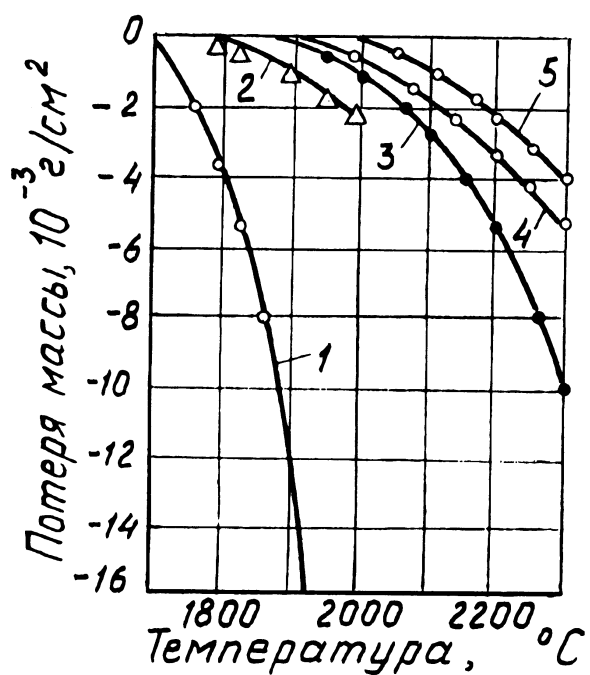


Рисунок 12 - Зависимость потери массы оксидных керамик в вакууме ($P = 0,013$ Па) от температуры

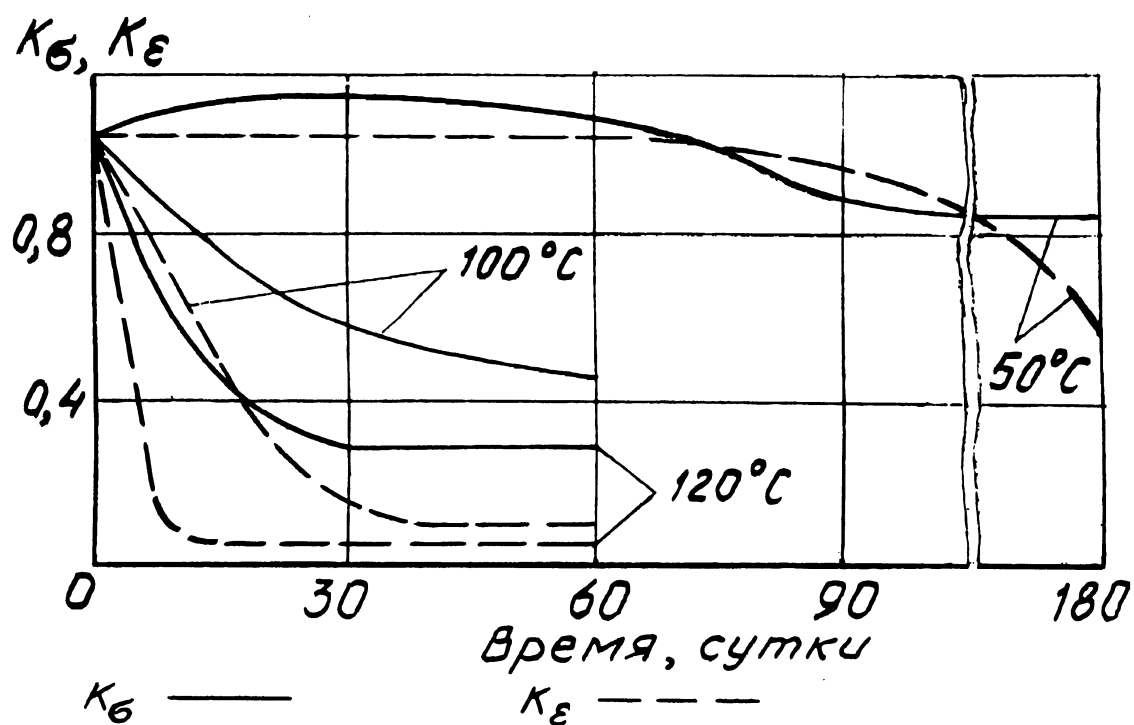


Рисунок 13 - Коэффициенты изменения механических свойств капрона K_σ и K_ϵ в процессе старения при различных температурах

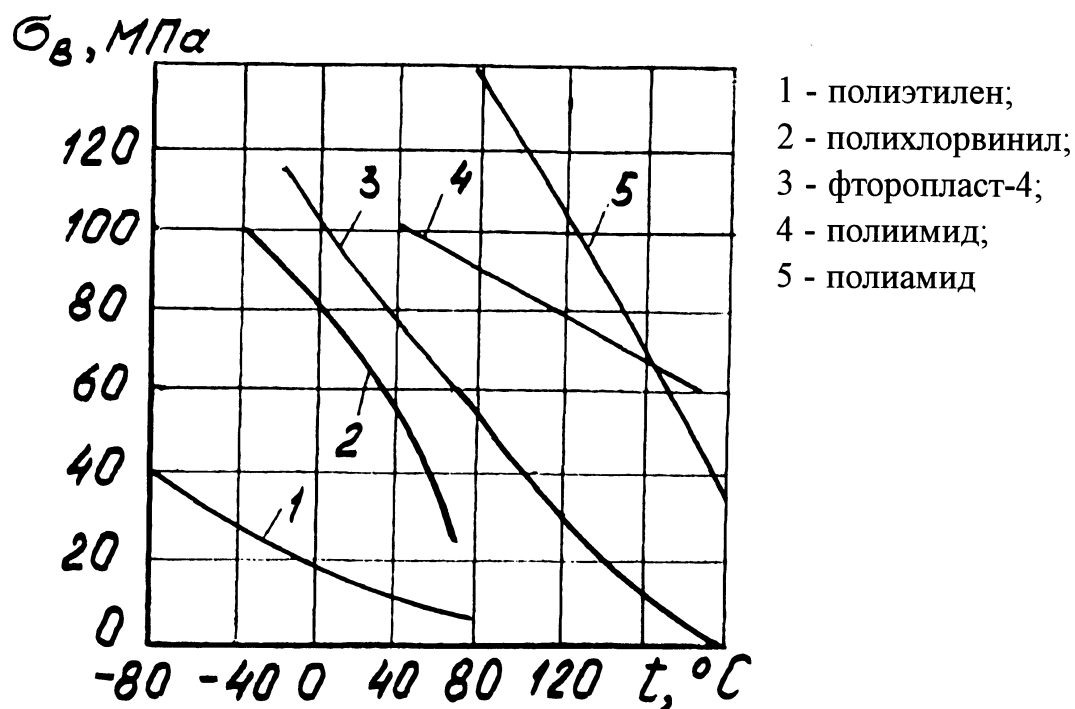
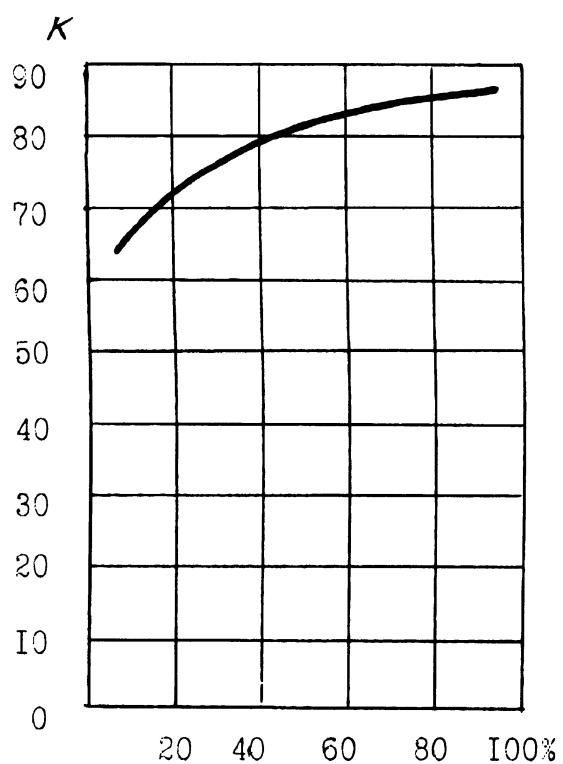
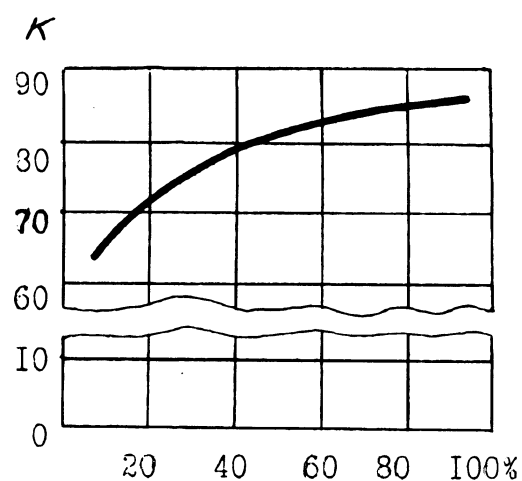


Рисунок 14 – Зависимость прочности термопластов от температуры



НЕПРАВИЛЬНО



ПРАВИЛЬНО

Рисунок 15

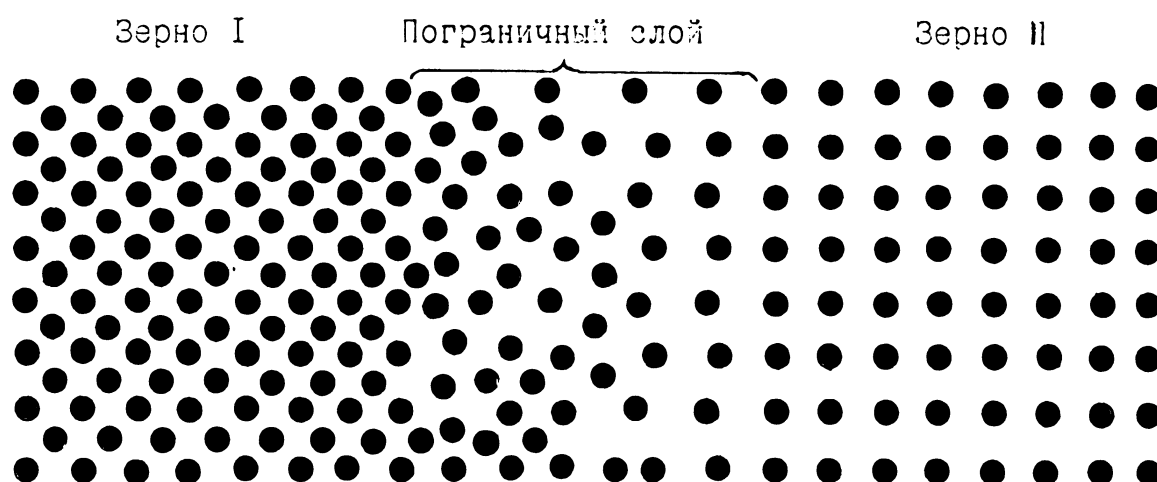


Рисунок 16 - Модель размещения атомов в области границ зерен металла

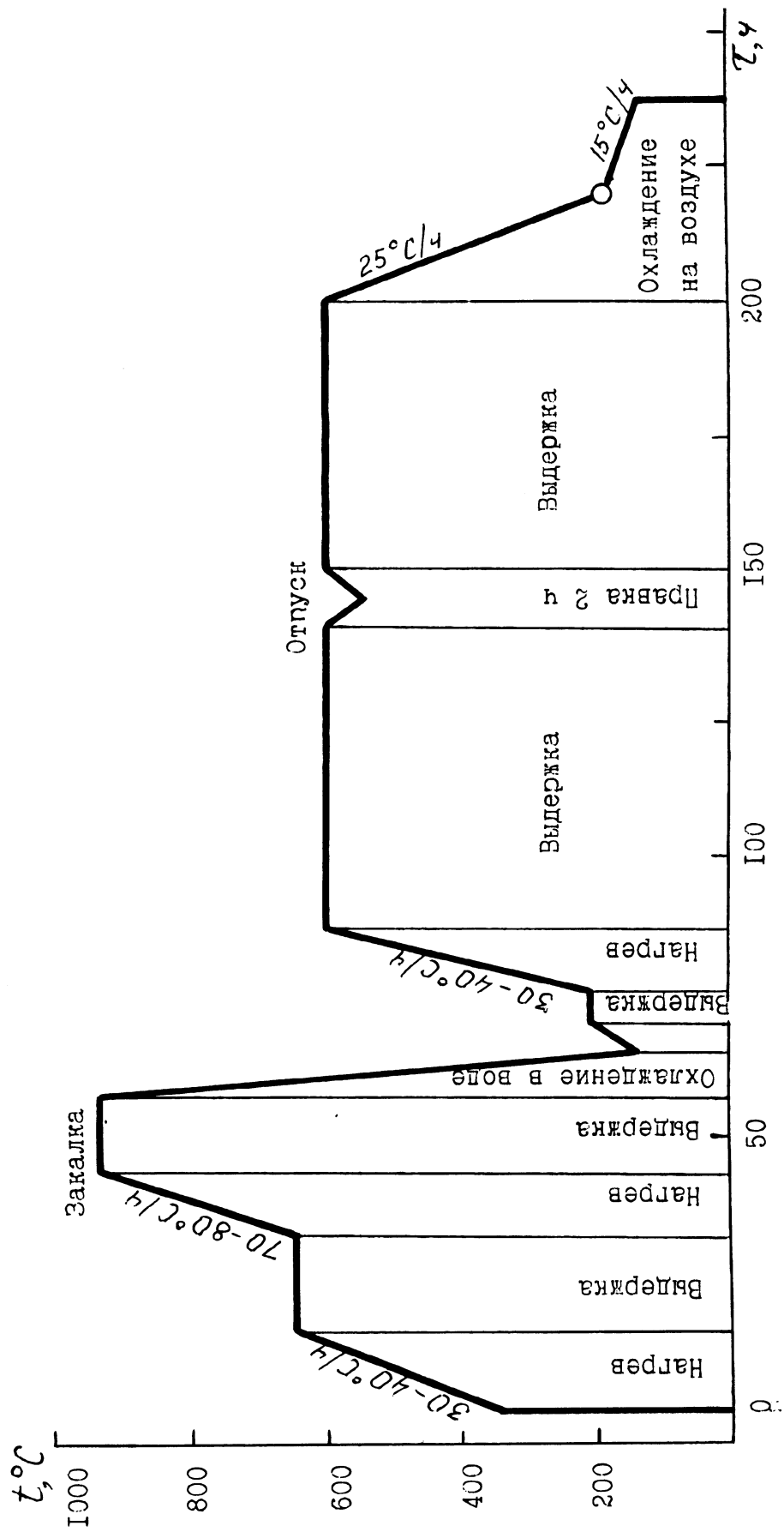
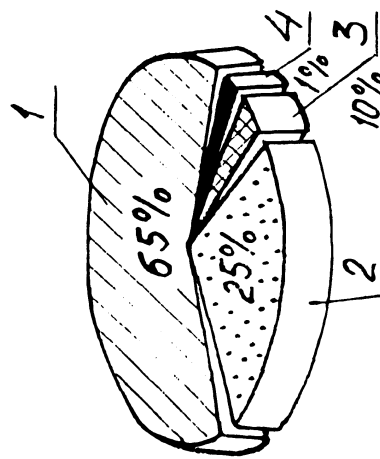


Рисунок 17 - Режим окончательной обработки роторов

Области применения
волновых зубчатых
передач в процентах
от выпускаемых



1-промышленные роботы;

2-радиолокационные

станции;

3-герметичные приводы;

4-редуктора общего
назначения.

Рисунок 18

Область рационального применения
ВЗП



Передаточное отношение ω

Рисунок 19

Перспектива развития рынка промышленных роботов

Япония

США

Западная Европа

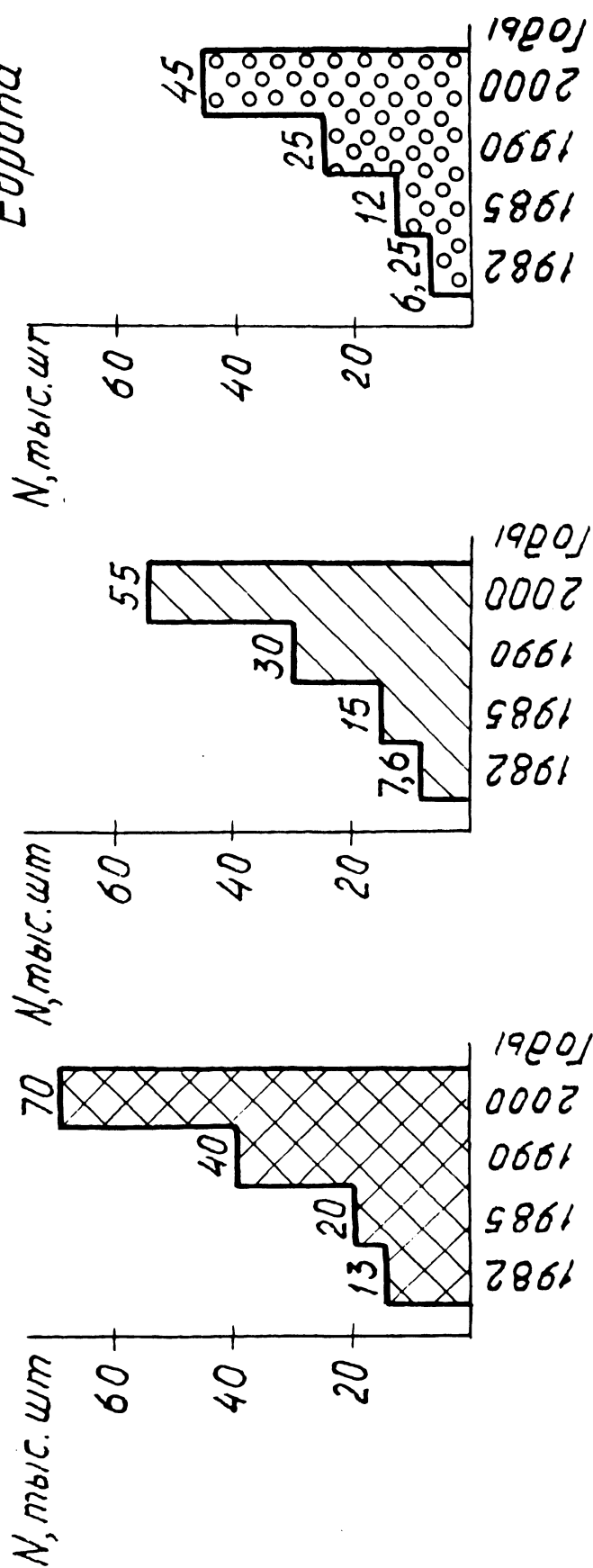
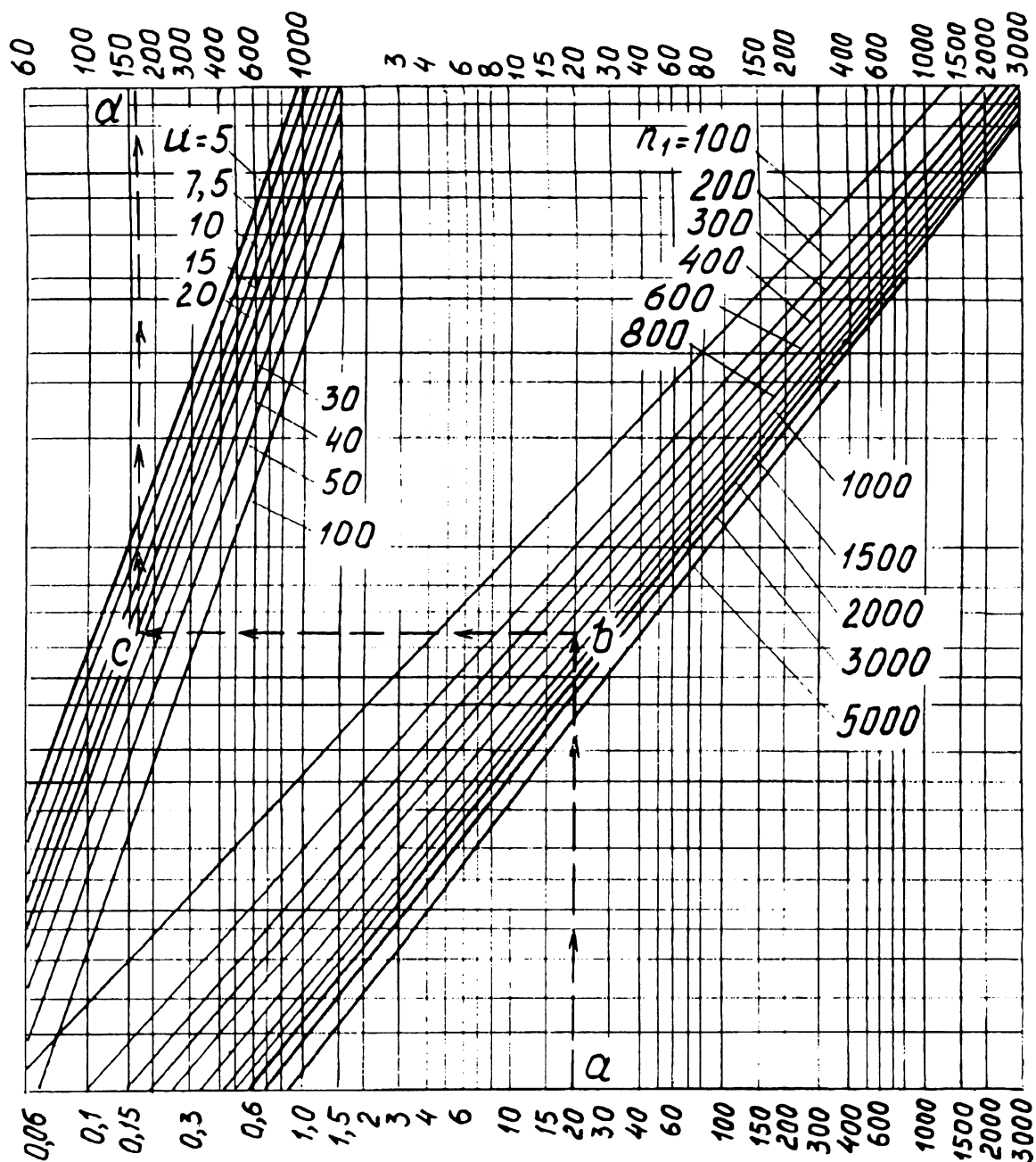


Рисунок 20

Межосевое рас-
стояние a_w , мм

Расчетная мощность на
червяке $N_{чр}$, кВт



Расчетная мощность на червяке $N_{чр}$, кВт

Рисунок 21

4.10 Оформление приложений

4.10.1 Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях. 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.

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа.

4.10.2 Приложения могут быть обязательными и информационными (все приложения, приведенные в настоящем СТО). Информационные приложения могут быть рекомендуемого или справочного характера.

4.10.3 В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Степень обязательности приложений при ссылках не указывается. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа, за исключением информационного приложения "Библиография", которое располагают последним.

4.10.4 Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение" и его обозначения, а под ним в скобках для обязательного приложения пишут слово "обязательное", а для информационного – "рекомендуемое" или "справочное".

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

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

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

В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

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

4.10.6 Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А4×3, А4×4, А2 и А1 по ГОСТ 2.301.

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

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

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

4.10.9 Приложения, выпускаемые в виде самостоятельного документа, оформляют по общим правилам - первый лист с основной надписью по форме 2, последующие листы - по форме 2а по ГОСТ 2.104.

При необходимости такое приложение может иметь "Содержание".

4.10.10 Приложениям или книгам, выпущенным в виде самостоятельного документа, обозначение присваивают как части документа с указанием в коде документа ее порядкового номера. Если приложение или книга имеют титульный лист, то на нем под наименованием документа указывают слово "Приложение" и его обозначение в случае двух и более приложений, например "Приложение Б" или "Книга" и ее порядковый номер, например "Книга 6".

4.10.11 Допускается в качестве приложения к документу использовать другие самостоятельно выпущенные конструкторские документы (габаритные чертежи, схемы и др.).

Документ, включая документ, к которому выпускаются приложения, комплектуют в альбом с составлением к нему описи альбома. Описи присваивают обозначение изделия, для которого разработан основной документ, и код ОП.

Опись составляют по форме 4 и 4а ГОСТ 2.106. Первым в нее записывают документ, для которого в качестве приложения применены другие конструкторские документы. Далее документы записывают в порядке их комплектования в альбом. При необходимости к альбому документов составляют титульный лист.

4.11 Построение таблиц

4.11.1 Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название следует помещать над таблицей. Заголовок таблицы выполняют строчными буквами (кроме первой прописной).

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

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц в соответствии с рисунком 22.

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

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

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой (например, таблица 1.4).

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

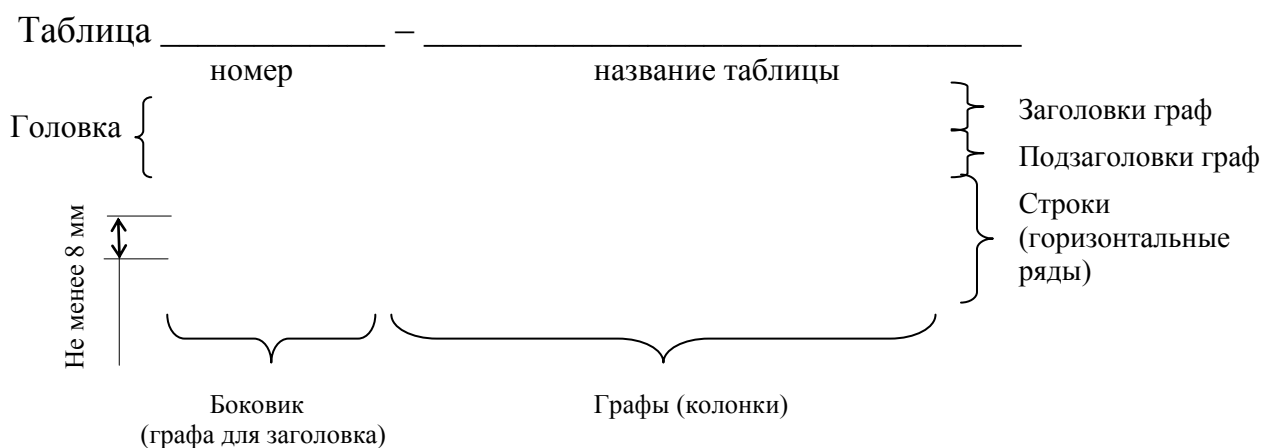


Рисунок 22

Таблица ...

В миллиметрах

Номинальный диаметр резь- бы болта, вин- та, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	легкой		нормальной		тяжелой	
		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>
2,0	2,1	0,5	0,8	0,5	0,5	—	—
2,5	2,6	0,6	0,8	0,6	0,6	—	—
3,0	3,1	0,8	1,0	0,8	0,8	1,0	1,2

Продолжение таблицы

В миллиметрах

Номинальный диаметр резь- бы болта, вин- та, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	легкой		нормальной		тяжелой	
		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>
4,0	4,1	1,0	1,2	1,0	1,2	1,2	1,6
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
42,0	42,5	—	—	9,0	9,0	—	—

Рисунок 23

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

4.11.5 Таблицы слева, справа, сверху и снизу, как правило, ограничивают линиями.

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

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

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

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм. Если головка таблицы имеет заголовок и подзаголовок граф, то ее высота должна быть не менее 15 мм.

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

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа.

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

Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы в соответствии с рисунком 23.

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

Таблицы с небольшим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице, при этом повторяют головку таблицы в соответствии с рисунком 24. Рекомендуется разделять части таблицы двойной линией или линией толщиной 2S.

Таблица...

Диаметр стержня крепежной детали	Масса 100 шт. стальных шайб, кг	Диаметр стержня крепежной детали	Масса 100 шт. стальных шайб, кг
1,1	0,045	2,0	0,192
1,2	0,043	2,5	0,350
1,4	0,111	3,0	0,553

Рисунок 24

4.11.8 Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в тех случаях, когда в тексте документа имеются ссылки на них, при делении таблицы на части, а также при переносе части таблицы на следующую страницу в соответствии с рисунком 25.

Таблица ...

Размеры в миллиметрах

Условный проход D_H	D	L	L_1	L_2	Масса, кг, не более
1	2	3	4	5	6
50	160	130	525	600	160
80	195	210			170

Рисунок 25

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 26.

Перед числовыми значениями величин и обозначением типов, марок и т.п. порядковые номера не проставляют.

Таблица...

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

Рисунок 26

4.11.9 Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа, а при делении таблицы на части – над каждой ее частью в соответствии с рисунком 23.

Если в большинстве граф таблицы приведены показатели, выраженные в одних и тех же единицах физических величин (например, в миллиметрах, вольтах), но имеются графы с показателями, выраженными в других единицах физических величин, то над таблицей следует писать наименование преобладающего показателя и обозначение его физической величины, например, «Размеры в миллиметрах», «Напряжение в вольтах», а в подзаголовках остальных граф приводить наименование показателей и(или) обозначения других единиц физических величин в соответствии с рисунком 25.

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, установленными ГОСТ 2.321, или другими обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях, например D – диаметр, H – высота, L – длина.

Показатели с одним и тем же буквенным обозначением группируют последовательно в порядке возрастания индексов в соответствии с рисунком 25.

4.11.10 Ограничительные слова «более», «не более», «менее», «не менее» и др. должны быть помещены в одной строке или графе таблицы с наименованием соответствующего показателя после обозначения его единицы физической величины, если они относятся ко всей строке или графе. При этом после наименования показателя перед ограничительными словами ставится запятая в соответствии с рисунками 25 и 26.

4.11.11 Обозначение единицы физической величины, общей для всех данных в строке, следует указывать после ее наименования в соответствии с рисунком 26. Допускается при необходимости выносить в отдельную строку (графу) обозначение единицы физической величины.

4.11.12 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 27. Числовые значения величин, одинаковые для нескольких строк, допускается указывать один раз в соответствии с рисунками 25 и 27.

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

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

Таблица...

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

Рисунок 27

4.11.13 Обозначения единиц плоского угла следует указывать не в заголовках граф, а в каждой строке таблицы как при наличии горизонтальных линий, разделяющих строки в соответствии с рисунком 28, так и при отсутствии горизонтальных линий в соответствии с рисунком 29.

Таблица ...

α	β
3°5'30"	6°30'
4°23'50"	8°26'
5°30'20"	10°30'

Рисунок 28

Таблица ...

α	β
3°5'30"	6°30'
4°23'50"	8°26'
5°30'20"	10°30'

Рисунок 29

4.11.14 Предельные отклонения, относящиеся ко всем числовым значениям величин, помещенным в одной графе, указывают в головке таблицы под наименованием или обозначением показателя в соответствии с рисунком 30.

Таблица ...

Диаметр резьбы	S $\pm 0,2$	H $\pm 0,3$	h $\pm 0,2$	b $\pm 0,2$	Условный диаметр шпинта
4	7,0	5,0	5,2	1,2	1,0
5	8,0	6,0	4,0	1,4	1,2
6	10,0	7,5	5,0	2,0	1,6

Рисунок 30

4.11.15 Предельные отклонения, относящиеся к нескольким числовым значениям величин или к определенному числовому значению величины, указывают в отдельной графе в соответствии с рисунком 31.

4.11.16 Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками в соответствии с рисунком 32. Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее кавычками в соответствии с рисунком 33. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения.

При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять.

Таблица...

Наружный диаметр подшипника	Канавка						D_2	Установочное кольцо					
	D_1		A		B	r		H		C	P	r_2	
	Ном.	Пред. откл.	Ном.	Пред. откл.				Ном.	Пред. откл.			Ном.	Пред. откл.
30	23,2	0,25	2,05	-0,15	1,3	0,4	34,6	3,2	-0,15	1,1	0,6	0,4	-0,1
32	30,2						34,6						
35	33,2						39,6						
37	34,8						41,2						
40	38,1						44,5						
42	39,8						45,2						

Рисунок 31

Таблица...

Диаметр зенкера	C	C_1	R	h	h_1	S	S_1
От 10 до 11 включ.	3,17	—	—	3,00	0,25	1,00	—
Св. 11 “12 “	4,85	0,14	0,14	3,84	—	1,60	6,75
“ 12 “ 14 “	5,50	4,20	4,20	7,45	1,45	2,00	6,90

Рисунок 32

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

4.11.18 При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире) в соответствии с рисунком 32.

Таблица...

Марка стали и сплава		Назначение
Новое обозначение	Старое обозначение	
08X18H10	0X8H10	Трубы, детали печной арматуры, теплообменники, патрубки То же То же
08X18H10T	0X18H10T	
12X18H10T	X18H10T	
09X15H810	X15H910	Для изделий работающих в атмосферных условиях То же. Не имеет дельта феррита
07X6H6	X16H6	

Рисунок 33

4.11.19 При указании в таблицах последовательных интервалов чисел, охватывающих все числа ряда, их следует записывать: «От... до ... включ». «Св. ... до ... включ.» в соответствии с рисунком 32. допускается повторение наименования позиции (рисунок 33).

В интервале, охватывающем числа ряда, между крайними числами ряда в таблице допускается ставить тире в соответствии с рисунком 34.

Таблица...

Наименование материала	Температура плавления, К (°C)
Латунь	1 131 – 1 173 (858 – 900)
Сталь	1 573 – 1 673 (1300 – 1400)
Чугун	1 373 – 1 473 (1100 – 1200)

Рисунок 34

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

Примеры

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

2 7-12, рисунок 1-14.

4.11.20 В таблицах при необходимости применяют ступенчатые полужирные линии для выделения диапазона, отнесенного к определенному значению, объединения позиций в группы и указания предпочтительных числовых значений показателей, которые обычно расположены внутри ступенчатой линии, или для указания, к каким значениям граф и строк относятся определенные отклонения, в соответствии с рисунком 35.

Таблица...

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

Рисунок 35

4.11.21 Числовое значение показателя проставляют на уровне последней строки наименования показателя в соответствии с рисунком 36. Значение показателя, приведенное в виде текста, записывают на уровне первой строки наименования показателя в соответствии с рисунком 37.

Таблица...

Показатели	T-1	T-2
Содержание шерсти, % не менее	—	50
Объемная масса, г/см ³ , не более	0,5	0,5
Предел прочности при растяжении в поперечном направлении, кгс/см ² , не менее	12	15
Впитываемость воды при 20° С в течение 30 мин при полном погружении, % не более	10	—
Влажность, %	10 ± 2	10 ± 2

Рисунок 36

Таблица...

Наименование показателя	Значение	Метод испытания
1 Внешний вид полиэтиленовой пленки	Гладкая, однородная, с равнообрезанными краями	По 11078
2 Разрушающее напряжение при растяжении, МПа (кгс/мм ²)	12,8 (1,3)	По ГОСТ 14236

Рисунок 37

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

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

Для выделения предпочтительной номенклатуры или ограничения применяемых числовых величин или типов (марок и т.п.) изделий допускается заключать в скобки те значения, которые не рекомендуются к применению или имеют ограниченное применение, указывая в примечании значение скобок в соответствии с рисунком 38.

Таблица...

Длина винта	
Номинал	Пред, откл.
(18)	±0,43
20	±0,52
(21)	
25	
Примечание – Размеры, заключенные в скобки, применять не рекомендуется	

Рисунок 38

4.11.24 Для изделий массой до 100 г допускается приводить массу определенного количества изделий, а для изделий, изготовленных из разных материалов, может быть указана масса для основных материалов в соответствии с рисунками 39-41.

Таблица...

Длина, мм	Масса, кг, не более
70	1,25
100	1,50

Рисунок 39

Таблица...

Длина, мм	Масса, 1000шт., не более
12	0,78
15	1,275

Рисунок 40

Таблица...

Длина, мм	Масса, кг, не более	
	стали	латуни
70	1,20	1,30
100	1,50	1,64

Рисунок 41

Вместо указания в таблице массы изделий, изготовленных из разных материалов, допускается давать в примечании к таблице ссылку на поправочные коэффициенты.

Пример – Для определения массы винтов, изготавливаемых из других материалов, значения массы указанные в таблице, должны быть умножены на коэффициент:

1,080 – для латуни;

0,356 – для алюминиевого сплава.

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

Пример – Предельные отклонения размеров профилей всех номеров:

по высоте $\pm 2,5\%$;

по ширине полки $\pm 1,5\%$;

по толщине стенки $\pm 0,3\%$;

по толщине полки $\pm 0,3\%$.

4.12 Примеры

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

4.12.2 Примеры размещают, нумеруют и оформляют так же, как и примечания, (по п. 4.7).

4.13 Список литературы (использованных источников)

4.13.1 В конце документов, как правило, приводится раздел, в котором указывается литература, используемая при составлении данного документа. В

отчетах этот раздел называется «Список использованных источников». Для остальной текстовой документации – «Список литературы» (допускается – «Литература»). В дальнейшем по тексту используется термин «Список».

4.13.2 Список составляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 и настоящего стандарта. Образец оформления списка приведен в Приложении Н.

4.13.3 Источники в списке рекомендуется располагать в порядке появления ссылок в тексте документа, либо по алфавиту*.

4.13.4 Источником библиографического описания служит все произведение печати в целом: его титульный лист, переплет (обложка), предисловие, введение и т.д.

4.13.5 В библиографическом описании применяют сокращения отдельных слов и словосочетаний, установленные ГОСТ 7.11 и ГОСТ 7.12, аббревиатуру учебного заведения, установленную «Агенством...» (Приложение П) и т.п.

4.13.6 Библиографическое описание составляется на языке текста издания в соответствии со схемой структурного описания. Более полные сведения о библиографическом описании (для методических и научно-практических материалов**) приведены ниже в приложении Н.

4.14 Основные требования к стилю и качеству текста

4.14.1 Краткость изложения. Следует помнить, что работа предназначена для чтения специалистами, поэтому не следует описывать элементарные вопросы (тем более абзацами из книг). Все фразы должны быть максимально конкретными и краткими.

4.14.2 Логичность изложения. Это особенно важно при описании взаимосвязанных и взаимозависимых процессов или явлений, а также процессов, протекающих последовательно. При необходимости следует акцентировать причинные связи.

4.14.3 Четкость изложения. Рекомендуется возможно более широко использовать изложение мыслей в тексте, основываясь на базе классификации, табличных форм, сравнительных характеристик. Нельзя применять фразы, не выражающие четкой мысли, суждения или затрудняющие четкое понимание.

4.14.4 Личное отношение к излагаемому материалу. Это достигается, в частности, использованием вводных и соединительных слов, типа: «из этого следует», «как видно из вышесказанного (вышеприведенного)», «таким образом», «в связи», «при этом» и т.п. Это в равной степени относится к минимальному использованию личных местоимений, ибо следует ориентироваться, главным образом, на использование безличного наклонения (например, вместо «я принимаю» – «принимается», или «я считаю» – «по нашему мнению» и т.д.).

* Допускается иностранные источники располагать отдельным блоком по алфавиту после перечня отечественных источников в списке литературы.

** Понятие научно-практический материал (статья) включает по ГОСТ 7.1 научно-теоретические и научно-исследовательские статьи.

4.14.5 Максимально использовать специальную терминологию. Это не только говорит об эрудиции автора, но и позволяет, как правило, сократить фразы и увеличить их «точность».

4.14.6 Максимальное использование количественных числовых показателей. Это позволяет не только убрать «словоблудие», но, что особенно ценно, точно, недвусмысленно охарактеризовать техническое состояние, уровень, параметры конструкций, состояние экономики, организацию труда, экологию и т.п.

4.14.7 Минимальное использование цитат из литературных первоисточников. Делать это надо крайне осторожно и в самых необходимых случаях. Как правило, цитаты надо заменять конкретными ссылками на приведенные источники (например, по типу [3, с.21]).

4.14.8 Текст (даже сугубо технический) должен быть написан на грамотном русском языке. Должно быть безусловное соблюдение всех правил пунктуации, в том числе и при изложении расчетов. Недопустимо «засорять» текст терминами, понятиями и просто словами иностранного происхождения.

4.15 Требования к оформлению титульного листа учебной и методической документации

4.15.1 Титульный лист является первым листом документа *.

4.15.2 Титульный лист выполняется на листах формата 210×297 мм по следующей форме (общие требования):

- в верхней части листа помещается полное наименование ведомства, в систему которого входит организация, разработавшая данный документ**, ниже полное название института, еще ниже наименование кафедры (аббревиатура названного выше – ФГОУ ВПО НТИ);

- в правой верхней угловой части титульного листа – гриф (грифы) утверждения (если это предусмотрено), выполняемые по ГОСТ 6.38 (дипломные проекты и работы, рабочие программы и т.п., см., например, Приложения X, Ю, F, G, N, V);

- в центре листа прописными буквами указывается вид документа, на который оформляется титульный лист, название темы, раздела курса;

- ниже приводится обозначение документа (шифр документа, если необходимо) или для кого предназначен документ (специальность, форма обучения);

- подписи разработчиков документа выполняются согласно ГОСТ 6.38 и размещаются в правом нижнем углу титульного листа (тут же в ряде документов имеются подписи и других лиц, участников учебного процесса).

* Порядковый номер один на титульном листе не проставляется даже при наличии суперобложки, которая не имеет нумерации в структуре документа.

** Это в первую очередь относится к отчетам по НИР, к материалам, идущим на конкурс и к материалам, связанным с дипломированием (см. СТО НТИ-3-2014).

4.15.3 Город и год издания документа (без слова «год» или буквы «г») помещается в центре строки у нижнего края титульного листа.

4.15.4 Примеры оформления титульных листов приведены в приложении Г – Л.

4.16 Особенности содержания и оформления учебных и учебно-технических документов

4.16.1 Все текстовые документы, имеющие небольшой объем и выполненные студентами самостоятельно, и, в первую очередь, на младших курсах (отчеты по лабораторным работам, расчеты, домашние задания, контрольные работы, рефераты на тему, отчеты по УИРС и т.п.), оформляются с максимальным приближением к принятым нормативным документам. Эта категория учебных документов выполняется на белой бумаге стандартного формата (А4) с односторонним заполнением листа рукописным способом чернилами или пастой темного цвета (желательно с применением строчного трафарета, у которого расстояние между строками 8-10 мм) или на ПЭВМ. Лист должен быть очерчен (как правило) рамкой с расположением полей на формате: слева – 20 мм, справа, сверху и снизу – 5 мм. Нумерация страниц сквозная арабскими цифрами (см. приложение А) с упрощенной основной надписью. Все остальные требования по текстовому оформлению документа изложены в этом разделе 4.

4.16.2 Текстовые документы большого объема (отчет по производственной практике, пояснительные записки к курсовым проектам и работам) могут выполняться и на обеих сторонах листа по правилам, изложенным в стандартах предприятия СТО НТИ-1-2014 («Курсовое проектирование») и СТО НТИ-3-2014 («Выпускная квалификационная работа»), в которых детально рассмотрены особенности этих текстовых документов.

4.16.3 Наиболее наглядными в текстовых документах получают графические изображения (иллюстрации, таблицы и т.п.), а также сами текстовые документы (оформление листов, формулы и т.п.) при следующих толщинах линий (по ГОСТ 2.303):

- сплошная (основная) – 0,8 мм;
- штриховая – 0,4 мм;
- штрих пунктирная – 0,3 мм;
- сплошная (тонкая, волнистая и с изломами) – 0,3 мм.

При этом длина штриха в штриховой линии рекомендуется 4-6 мм, а расстояние между штрихами 1-2 мм; длина штрих пунктирной линии (наиболее рациональна) 17-20 мм, а расстояние между линиями в этом случае 3-4 мм. Крайние штрихи штриховых линий должны примыкать к смежным линиям.

4.16.4 Конкретное содержание каждого текстового документа, составленного по результатам проделанной студентом самостоятельной работы, определяет кафедра, ведущая учебный процесс по данному курсу. Регламент всех особенностей разнообразных текстовых документов по любой кафедре определяется в методических указаниях (или иной методической литературе).

4.16.5 Каждый студенческий текстовый документ, как правило, должен содержать:

- отличительный индекс работы (например, домашняя работа ДР);
- основное содержание выполняемого задания (основной или основные разделы) и заключение по выполненной работе.

4.16.6 Отчет по лабораторной работе должен содержать, как правило, следующие разделы и подразделы:

- введение;
- цель работы;
- теоретические сведения, касающиеся данной работы (схемы нагружения, расчетные зависимости и т.п.);
- порядок выполнения лабораторной работы;
- обработка результатов экспериментов;
- заключение (выводы);
- использованная литература.

Конкретное содержание каждой лабораторной работы должно быть изложено в методических указаниях на проведение лабораторной работы, которые определяет кафедра, обеспечивающая проведение их согласно учебному плану специальности и рабочей программе этого курса.

Отчет по лабораторной работе в обязательном порядке должен иметь заключение (или выводы). Оно должно содержать личное мнение студента, подводящее итоги сделанной работы, оценку результатов, полученных лично и их сходимость (или несходимость) с известными результатами. Подробно об этом - в методических указаниях к конкретной лабораторной работе.

4.17 Правила оформления бизнес-плана

4.17.1 Бизнес-план представляется в виде текстового файла на дискете и твердой копии на листах бумаги стандартного формата.

4.17.2 Бизнес-план на бумажном носителе (как текстовый документ) должен быть дословной распечаткой файла, содержащегося на дискете.

4.17.3 Файл, содержащий бизнес-план, может быть подготовлен в текстовых редакторах типа Multiedit, Norton Editor в формате обычного текста на русском языке без формул, не более 65 символов в строке, ASCII-коды, шрифт обычный, без разделителей страниц.

4.17.4 Бизнес-план, представляемый в файле на дискете, должен быть разбит на поля, перечисленные в приложении Р.

Каждое из полей должно начинаться со строки, в начале которой стоит

специальный символ &, а затем следуют две цифры, пробел и текст.

4.17.5 Недопустим пропуск в файле и распечатке какого-либо поля или следование полей не по порядку.

4.17.6 Таблица, поясняющая содержание полей, приведена в приложении Р, а один из вариантов бизнес-плана – см. приложение С.

4.18 Содержание и общие правила оформления учебно-методических текстовых документов

4.18.1 В методических текстовых материалах (методические разработки, пособия, указания и т.п.) все основные разделы, их наименование, количество и т.д. определяются замыслом материала и поставленной целью. Эти разделы включают, например, теоретические вопросы, методику проведения экспериментов и обработку их результатов, описание установок, примеры решения задач и т.п. Содержание и объем основных разделов определяется наличием или отсутствием описываемых сведений в учебной, методической и справочной литературе.

При наличии этих сведений в изданной литературе, объем их в методических материалах должен быть достаточно малым, а изложены эти разделы должны быть, по возможности, четко и лаконично.

4.18.2 Во всех методических работах обязательно должны быть разделы: «Содержание», «Введение», «Литература».

4.18.2.1 Содержание (в самом начале или в самом конце текстового документа) оформляется, как показано на стр. 3-5.

4.18.2.2 Во введении излагается значение изучаемого вопроса в курсе и его значимость для профессиональной подготовки специалиста (может быть указана и взаимосвязь с последующими разделами курса или для будущих курсов), а также указывается сравнительная характеристика применяемых устройств и методов. Наконец, могут приводиться рекомендации для более успешной подготовки к выполнению работы или углубленного изучения раздела, оценена новизна подхода к изучаемому вопросу, а также анализ кафедральных НИР, НИРС и УИРС, если по этому вопросу кафедра что-то может изложить. Как правило, завершается введение тем, что указывается предназначенность данного методического материала.

4.18.2.3 Используемая литература приводится в конце методической работы с обязательным точным оформлением по правилам ССИБИД (см. приложение Н).

4.18.2.4 В ряде методических материалов (и в первую очередь в пособиях и указаниях к лабораторным и расчетно-практическим занятиям) настоятельно необходимы разделы:

«Цель (цели) работы», «Контрольные вопросы» (или «Вопросы для самопроверки»). «Цель (цели) работы» должны быть сформулированы предельно конкретно, ибо целевая установка – это один из самых главных элементов методической разработки, т.к. от него зависит содержание, методика и объем всей работы, «Требование к отчету».

В этом разделе подчеркивается планируемый уровень результата работы, т.е. именно та «высота планки знаний», по которой затем преподаватель планирует проводить контроль за успешностью усвоения материала, а, в конечном итоге – уровень знаний по этому разделу науки.

4.18.2.5 Раздел «Контрольные вопросы» может завершать методический материал и являться программой для защиты лабораторных и практических работ (отчетов). Этот раздел может находиться и в начале разработки, играя роль теста на подготовленность к работе (вопросы могут быть и для самоподготовки). Понятно, что от того, как автор этот раздел считает целесообразным применить, видимо, формулировка вопросов может быть разной.

4.18.2.6 Контрольные вопросы должны быть сформулированы так, чтобы ответ на них мог содержать хоть какие-то элементы сравнения, расчета, оценки, т.е. это не должен быть вопрос, на который (кроме точных и необходимых формулировок) следовал бы, как правило, трафаретный ответ из учебника или другого материала.

4.18.2.7 Целесообразно вообще любой методический материал построить таким образом, чтобы он помогал думать и сравнивать, а не служил примером для списывания, даже если в этом методическом материале есть примеры расчета и т.п. Нельзя считать ошибкой, если автор методической разработки умышленно направляет студента к справочной и другой технической литературе, т.к. умение пользоваться последней, едва ли не одна из важных задач в становлении молодого специалиста.

4.18.2.8 Как правило во всех методических разработках авторы должны пояснить студенту не только структуру, но требования, которые они предъявляют к содержанию и форме отчетности выполненной самостоятельной работы. И, в частности, обязательно разъяснить смысл личного заключения студента по его работе, которое он должен сформулировать в конце отчета (работы).

4.18.2.9 Титульный лист, вторая страница и/или оборот титульного листа должны иметь данные, как показано в приложении У и Т (страницы 116 и 117), а в конце материала выносятся выходные данные (помимо автора или составителя и названия материала).

4.18.3 Учебный и учебно-методические текстовые документы (конспекты лекций, учебные и методические пособия и указания и т.п.*) оформляются как и другие документы на формате А4, но могут быть тиражированы на множительной или иной технике форматом 210×147 мм (условно А5) с двухсторонней печатью. В связи с этим при оформлении такого текстового документа необходимо нечетные страницы нумеровать справа внизу, четные – слева внизу.

4.18.4 В Приложении Х (страницы 119 и 120) показан пример оформления 1-ой и 2-ой страниц (листа) текстового документа «Рабочая программа».

* Образец титульного листа методических работ дан в приложении Т.

4.18.5 Различного рода отзывы и рецензии могут быть оформлены в виде текстового документа, как указано в п. 4.18.3, либо на специальных бланках (отзыв на дипломный проект или работу, рецензия на дипломный проект или работу, как это указано в СТО НТИ-3-2014).

4.19 Общие требования к методическим материалам, включающим расчеты на ЭВМ (ПЭВМ)

В любом методическом пособии, включающем расчеты на ЭВМ, должны присутствовать разделы, позволяющие студентам осмысленно подойти к машинному расчету, правильно выбрать и задать исходные данные, без ошибки представить их в требуемой форме, разобраться в результатах расчета.

В методических указаниях с применением ЭВМ должны быть обязательные разделы по п.4.18.2 (СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЦЕЛЬ РАБОТЫ, ЛИТЕРАТУРА) и содержательные разделы (теоретическая часть и др.).

4.19.1 В разделе «ВВЕДЕНИЕ» необходимо дать обоснование применения ЭВМ.

4.19.2 Назначение программы и ее особенности:

- описывается назначение программы (системы);
- объясняются возможности системы и выполняемые ею вычисления;
- дается краткое описание форм и методов ввода данных;
- дается краткое описание функционирования программы (системы);
- дается краткое описание выходных данных и результатов работы системы;
- поясняется, чего система делать не может.

Данный раздел является самой легкой для понимания частью описания руководства и призван дать ясное представление об общей концепции методического пособия с применением ЭВМ.

4.19.3 Описание алгоритма

В данном разделе подробно описывается вычислительный алгоритм решения задачи (все входные величины, формулы и правила преобразования их в выходные величины задачи).

Данный раздел может оказаться единственным местом, где пользователь может ознакомиться с описанием системы, состоящей из нескольких программ. В этом случае нужно пояснить связи между различными частями системы (программами) и описать как эти части взаимодействуют.

Алгоритм может быть составлен в одной из трех форм: словесной, схемной и табличной, желательно представить его в виде блок-схемы.

В ЕСПД этот раздел является подразделом документа «ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ», в методическом пособии описание алгоритма выделяется в отдельный раздел, исходя из важности его для понимания студентом содержательной сущности задачи.

4.19.4 Описание программы

Раздел «Описание программы» должен в соответствии с ГОСТ 19.402 содержать следующие подразделы:

- общие сведения;
- функциональное назначение;
- описание логической структуры;
- используемые технические средства;
- вызов и загрузка;
- входные данные;
- выходные данные.

4.19.4.1 В подразделе «Общие сведения» указывается имя программы, ее полное наименование, язык программирования и место нахождения программы.

В этом подразделе также указывается программное обеспечение, необходимое для функционирования программы. К нему, в простейшем случае, относится операционная система, и подпрограммы, к которым обращается описываемая программа во время своей работы.

4.19.4.2 В подразделе «Функциональное назначение» указываются классы решаемых задач и/или назначение программы, а также сведения о функциональных ограничениях на ее применение.

4.19.4.3 Подраздел «Описание логической структуры» обычно содержит сведения об используемых численных методах и, в случае достаточно сложной программы, структуру программы с описанием функций составных частей и связи между ними.

В этом подразделе приводится текст программы на исходном языке, либо дается ссылка на этот текст, приведенный в приложении.

Желательно в подразделе перечислить все данные, с которыми оперирует программа, например, в виде словаря данных. Он представляет собой перечень всех данных в системе и включает в себя:

- наименование данных;
- имя, которое используется в программе;
- источник данных (входная форма, вычисления и т.д.);
- пределы для цифровых данных (наибольшее и наименьшее числа, воспринимаемые программой);
- длину (максимальное число знаков для нецифровой информации);
- коды и их значение (при кодировании входных или выходных величин).

4.19.4.4 В подразделе «Используемые технические средства» указывается тип ЭВМ, а при необходимости и устройств, которые используются при работе программы.

4.19.4.5 Подраздел «Вызов и загрузка» должен включать подробное описание способа вызова программы с соответствующего носителя данных.

4.19.4.6 В подразделе «Входные данные»² описываются все вводимые в программу данные и то, как они вводятся. В описании раздела могут повторяться некоторые сведения, имеющиеся в словаре данных. Но в него включаются только те данные, которые вводятся пользователем, и в том порядке, в котором он их вводит.

Описание ввода исходных данных в очень большой степени зависит от способа ввода. Если предполагается, что пользователь будет вводить данные в диалоговом режиме, то в раздел программы, соответствующий вводу, следует включить подсказки, которые появляются на экране ПЭВМ для запроса информации.

Функционирование программы в значительной мере зависит от того, осуществляется ли контроль входных данных, поэтому соответствующий блок весьма желательно включать в исходную программу. В этом случае, при неверно заданных исходных данных, ЭВМ печатает сообщение об ошибке, которое позволит относительно легко эту ошибку исправить. В противном случае студенту, возможно, придется долго разбираться в неверных результатах счета.

4.19.4.7 В подразделе «Выходные данные» должны быть приведены сведения, позволяющие прочитать, правильно интерпретировать и использовать выходную информацию.

Выходная информация может быть напечатана в самых разнообразных формах и следует составлять программу так, чтобы результаты были понятны сами собой. Заголовки граф (при использовании таблиц) и названия должны быть достаточно содержательны для того, чтобы объяснить самих себя. Однако сделать так не всегда удастся.

Ограниченность пространства листа или экрана ПЭВМ часто вынуждает сокращать заголовки, названия, либо вовсе от них отказываться. В этом случае желательно описать каждую часть выходной информации. В этом же разделе необходимо привести сообщения программы, которые возникают, например, при неправильном задании исходных данных, выходе каких-либо переменных за свои пределы и т.д. Полезно также привести системные сообщения об ошибках, с которыми может встретиться студент при расчете по программе.

В подразделе должен быть обязательно приведен пример выходной формы задачи (либо ссылка на приложение с таким примером) с достаточно подробным ее описанием.

4.19.4.8 Контрольный пример

В разделе должны быть приведены распечатка входных данных программы и листинг результатов.

4.20 Оформление материалов в журналах и сборниках

4.20.1 Элементы издательского оформления материалов включают:

- сведения об авторах, составителях и других лицах, участвовавших в работе над материалом;
- заглавие публикуемого материала:

- подзаголовочные данные;
- индекс УДК, ISBN;
- аннотацию, резюме;
- ключевые слова;
- пристатейные библиографические списки;
- сведения о языке текста, с которого переведен публикуемый материал;
- сведения о продолжении или окончании публикуемого материала:
- приложение;
- примечание;
- название раздела, подраздела, цикла, подборки; колонтитул.

Указанные элементы издательского оформления (кроме резюме и ключевых слов) обязательны для научных изданий.

Подчеркнутые элементы оформления обязательны для научно-практических изданий (всякие подчеркивания в основном материале текста не предусмотрены).

4.20.2 Сведения об авторах

4.20.2.1 Сведения об авторах включают следующие элементы:

имя автора (инициалы и фамилия, имя или имя и отчество и фамилия, псевдоним);

ученое звание, ученую степень;

должность или профессию;

место работы (наименование учреждения или организации, населенного пункта);

наименование страны (для иностранных авторов).

Имя автора приводят в именительном падеже.

В случае, когда употребление отчества не принято, приводят один инициал или имя.

Сведения об ученом звании, ученой степени, должности, профессии, месте работы, наименовании страны указывают (по усмотрению редакции) в полной или сокращенной форме после имени автора. Сокращения – по ГОСТ 7.12. Для указания места работы и наименования страны допускается использование аббревиатур.

В коллективных работах имена авторов приводят в принятой ими последовательности. В коллективных работах, если ученое звание, ученая степень, должность, профессия, место работы, наименование страны у нескольких авторов подряд совпадают, эти сведения указывают один раз в полной форме после имени последнего из них.

Имя автора выделяют полиграфическими средствами.

4.20.2.2 Сведения об авторах статей (кроме передовых статей), докладов и сообщений, тезисов докладов и сообщений, кратких научных сообщений (писем в редакцию научных изданий) и рецензий с собственным заглавием помещают перед заглавием.

При замене заглавия рецензии библиографическим описанием рецензируемого произведения сведения об авторе рецензии помещают после текста публикуемого материала справа.

Сведения об авторах передовых статей приводят по усмотрению редакции и помещают после текста публикуемого материала, справа.

Сведения о месте работы автора допускается помещать после текста публикуемого материала отдельной строкой.

4.20.3 Сведения о составителях*

4.20.3.1 Сведения о составителях оформляют в соответствии с требованиями п.4.20.2.1. Перед именем составителя приводят слова, определяющие характер проделанной работы, например, «Составитель», «составил» и т.п. В коллективных работах составителей слова, определяющие характер проделанной работы, приводят перед именем первого составителя.

4.20.3.2 Сведения о составителях помещают до текста библиографического описания материала.

4.20.4 Сведения о лицах, участвовавших в работе над материалом (переводчиках, лицах, подготовивших материал к публикации, художниках, фотографах и т.п.)

4.20.4.1 Имя лица, участвовавшего в работе над материалом, приводят по форме: инициалы или инициал и фамилия, или имя и фамилия.

Перед именем лица, участвовавшего в работе над материалом, приводят слова, определяющие характер проделанной работы. В коллективных работах переводчиков, лиц, подготовивших материал к публикации, художников, фотографов и т.п. слова, определяющие характер проделанной работы, приводят перед именем первого переводчика, лица, подготовившего материал к публикации, художника, фотографа и т.п.

Перед именем переводчика при словах, определяющих характер проделанной работы, указывают сведения о языке, с которого переведен публикуемый материал (см.п.4.20.11).

4.20.4.2 Сведения о лицах, участвовавших в работе над материалом, помещают после текста публикуемого материала, справа.

* Сведения о составителях используют при публикации в издании внутрижурнальных (внутрикнижных) библиографических указателей (списков, обзоров). Составителями являются также лица (лицо), использующие опубликованные материалы, подвергнутые коррективке, обработке; при этом ссылка на используемый материал обязательна.

4.20.5 Заглавие публикуемого материала

4.20.5.1 Публикация материалов без заглавия не допускается.

Заглавие рецензии допускается заменять библиографическим описанием рецензируемого произведения. Библиографическое описание по ГОСТ 7.1.

Не допускается включать в заглавие публикуемого материала название раздела, подраздела, цикла, подборки, где он публикуется.

При публикации материала частями в нескольких номерах (выпусках) периодического или продолжающегося издания не допускается изменять заглавие публикуемого материала.

Заглавие публикуемого материала выделяют полиграфическими средствами.

4.20.5.2 Заглавие публикуемого материала помещают перед текстом публикации.

4.20.6 Подзаголовочные данные

4.20.6.1 Подзаголовочные данные публикуемого материала включают:

- сведения, поясняющие заглавие публикуемого материала;
- сведения о типе публикуемого материала, в том числе формулировки «Обзор литературы», «Обзор писем», «Обзор...» в обзорных статьях, если они не приведены в заглавии публикуемого материала, названии раздела, подраздела, цикла, подборки, заглавии (названии) или подзаголовочных данных издания;
- порядковый номер части публикуемого материала;
- библиографическое описание рецензируемого произведения в рецензии с собственным заглавием (см. также п. 4.20.2.2) по ГОСТ 7.1;
- место и дату (число, месяц, год) проведения конференций, совещания, съезда и т.п. – в докладах и сообщениях, тезисах докладов и сообщений, в материалах конференций, совещаний, съездов и т.п., если они не указаны в заглавии публикуемого материала, названии раздела, подраздела, цикла, подборки, заглавии (названии) или подзаголовочных данных издания.

4.20.6.2 Подзаголовочные данные помещают после заглавия публикуемого материала.

4.20.7 Индекс УДК (универсальной десятичной классификации)

4.20.7.1 Индекс УДК приводят при материалах естественной и технической тематики.

4.20.7.2 Индекс УДК статей (кроме передовых статей), докладов и сообщений, тезисов докладов и сообщений, кратких научных сообщений (писем в редакцию научных изданий) и рецензий с собственным заглавием помещают перед сведениями об авторах.

При замене заглавия рецензии библиографическим описанием рецензируемого произведения индекс УДК помещают перед библиографическим описанием.

Индекс УДК материалов конференций, совещаний, съездов и т.п. помещают перед заглавием публикуемого материала.

Индекс УДК располагают отдельной строкой, слева.

4.20.8 Аннотация. Резюме

4.20.8.1 Аннотацию приводят на языке текста публикуемого материала,

В изданиях, выходящих на иностранных языках, аннотацию повторяют на русском языке.

Аннотацию оформляют по ГОСТ 7.9.

Кроме аннотации, допускается публикация резюме. Резюме публикуется на других языках, отличающихся от языка текста публикуемого материала.

При публикации резюме на нескольких языках допускается замена аннотации на русском языке резюме на русском языке.

4.20.8.2 Аннотацию приводят на статьи (кроме передовых статей), доклады и сообщения, краткие научные сообщения (письма в редакцию научных изданий).

Аннотацию на языке текста публикуемого материала помещают перед текстом публикуемого материала после заглавия и подзаголовочных данных.

Аннотацию на русском языке в изданиях, выходящих на иностранных языках, помещают после текста публикуемого материала, сведений о лицах, участвовавших в работе над материалом, сведений о языке текста, с которого переведен публикуемый материал, и даты поступления рукописи в редакцию (редколлегию).

Резюме помещают после текста публикуемого материала, сведений о лицах, участвовавших в работе над материалом, сведений о языке текста, с которого переведен публикуемый материал, даты поступления рукописи в редакцию (редколлегию) и аннотации на русском языке.

4.20.8.3 В аннотации на любой текстовый документ дается краткая характеристика выполненного материала (проекта, доклада, статьи, отчета и т.п.), излагается суть основных и вспомогательных разделов документа. В качестве примера в приложении приведена аннотация на доклад.

4.20.9 Ключевые слова

4.20.9.1 Определение термина «ключевое слово» – по ГОСТ 7.27-80.

4.20.9.2 Ключевые слова выбирают из текста публикуемого материала и выделяют полиграфическими средствами (см. термин «Ключевое слово») и – см. также стр. 147.

Ключевые слова статей (кроме передовых статей), докладов и сообщений,

тезисов докладов и сообщений, кратких научных сообщений (писем в редакцию научных изданий) помещают отдельной строкой непосредственно перед текстом публикуемого материала.

4.20.10 Пристатейные библиографические списки

4.20.10.1 В заглавии пристатейного библиографического списка используют слово «Список» (например, «Список... литературы», «Библиографический список...» и др.). Не допускается использовать в заглавии пристатейного библиографического списка, слово «Библиография».

Библиографическое описание в пристатейных библиографических списках составляют по ГОСТ 7.1.

Библиографические записи в пристатейных библиографических списках должны быть пронумерованы.

4.20.10.2 Пристатейные библиографические списки к статьям, докладам и сообщениям, кратким научным сообщениям (письмам в редакцию научных изданий) и рецензиям помещают непосредственно после текста публикуемого материала.

Пристатейные библиографические списки в рецензиях допускается не приводить.

4.20.11 Сведения о языке текста, с которого переведен публикуемый материал

При публикации материалов, переведенных с иностранных языков, сведения о языке оригинала помещают после текста публикуемого материала, справа (см. также п.4.18.4.1).

4.20.12 Сведения о продолжении или окончании публикуемого материала

При публикации материала частями в нескольких номерах (выпусках) периодического или продолжающегося издания в конце каждой части, кроме последней, ставят пометку «Продолжение (окончание) следует».

На странице с началом каждой последующей части публикуемого материала в периодическом или продолжающемся издании в подстрочном примечании или перед текстом ставят пометку «Продолжение (окончание)» и указывают номер (а) выпуска (ов) издания, в котором (ых) были напечатаны предыдущие части публикуемого материала (см. также п.4.20.14.1).

При публикации материала с разрывом в одном издании (номере, выпуске) в конце каждой части, кроме последней, ставят пометку «Продолжение (окончание) на с.». На странице с началом каждой последующей части материала, публикуемого в одном издании (номере, выпуске), перед текстом материала ставят пометку «Продолжение (окончание). Начало на с.».

4.20.13 Приложение

4.20.13.1 Приложение к публикуемому материалу приводят с собственным заглавием.

4.20.13.2 Сведения о материале, к которому относится приложение (имя автора и/или заглавие материала), приводят в подзаголовочных данных приложения, если они не входят в заглавие приложения.

В заглавии или подзаголовочных данных приложения к основному публикуемому материалу приводят сведения о том, что материал является приложением.

При наличии двух и более приложений их необходимо нумеровать.

4.20.14 Примечание

4.20.14.1 Примечание, содержащее библиографическую ссылку, оформляют по ГОСТ 7.1.

При публикации материалов, переведенных с языков народов РФ и иностранных языков, в примечании указывают сведения об издании, из которого переведен публикуемый материал.

При перепечатке публикуемого материала в примечании указывает сведения об издании, из которого перепечатан материал.

Сведения об издании, из которого переведен публикуемый материал, и сведения об издании, из которого перепечатан публикуемый материал, в примечании приводят только в форме библиографической ссылки.

Сведения о рецензируемом произведении в рецензии с собственным заглавием приводят в форме библиографической ссылки, если они не указаны в подзаголовочных данных.

Сведения о продолжении или окончании публикуемого материала в примечании – см. п. 4.20.12.

4.20.14.2 Примечания по месту их расположения делятся на внутритекстовые, затекстовые и подстрочные.

Внутритекстовые примечания помещают в тексте публикуемого материала, отделяя их от текста скобками.

Затекстовые примечания помещают непосредственно после основного текста публикуемого материала.

Подстрочные примечания помещают внизу полосы под строками текста публикуемого материала.

Затекстовые и подстрочные примечания связывают с текстом, к которому они относятся, знаками сноски: арабскими цифрами или звездочками.

4.20.15 Название раздела, подраздела, цикла, подборки

При публикации материалов в составе раздела, подраздела, цикла, подборки перед ними приводят название раздела, подраздела, цикла, подборки.

4.20.16 Колонтитул

Колонтитул периодических и продолжающихся изданий включает следующие элементы в указанной последовательности:

- международный стандартный номер сериального издания (с аббревиатурой JSSN);
- ключевое заглавие издания (заглавие издания в форме, установленной при присвоении JSSN);
- год выпуска издания;
- порядковый номер тома, части, выпуска;
- УДК.

Колонтитул неперiodических сборников включает следующие элементы в указанной последовательности:

- стандартный международный номер книги (с аббревиатурой ISBN);
- заглавие (название) издания;
- место выпуска издания;
- год выпуска издания;
- УДК.

Заглавие (название) неперiodических сборников в колонтитуле допускается сокращать: отсекать последние слова, опускать слова в середине заглавия, заменять аббревиатурой отдельные слова или словосочетания, не искажая смысла.

Колонтитул помещают отдельной строкой в верхней или нижней части страницы с началом каждого публикуемого материала (см. также приложение III и III).

4.21 Реферат

4.21.1 Реферат содержит сведения об объеме работы, количестве иллюстраций, таблиц, количестве использованных источников, перечень ключевых слов и собственно текст реферата, отражающий объект исследования, цель работы, метод исследования и аппаратуру, полученные результаты и их новизну, степень внедрения, рекомендации по внедрению результатов работы, экономическую эффективность или значимость работы, область применения, основные конструктивные, технологические и технико-экономические характеристики, прогнозные предложения о развитии объекта исследования (ГОСТ 7.9).

Если работа не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, то в тексте реферата она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.

Помимо отчетов и других научных документов, реферат рекомендуется при защите реальной курсовой или дипломной работы (теоретической или исследовательской).

В приложении Э приведен реферат отчета по госбюджетной работе.

4.22 Задание на учебную работу, техническое задание

4.22.1 Учебное задание (на курсовой или дипломный проект, НИРС, УИРС, производственную практику и т.п.) должно составляться руководителем и утверждаться заведующим кафедрой. Задание оформляется персонально каждому студенту и выдается в индивидуальном порядке.

4.22.2 В задании на курсовой проект (работу) должны быть четко сформулированы: название темы (по какому курсу), исходные данные для выполнения проекта (работы), объем (хотя бы ориентировочный) и содержание основных разделов проекта (работы), срок выполнения. Задания должны выполняться на специальных бланках и, при необходимости, сопровождаться руководящими материалами (чертежи, описания, схемы и т.д.). Учитывая специфику курсовых проектов специальностей, кафедра может разработать бланк задания, не изменяя основных положений по п.4.22.2.

В качестве примера в приложении Ю приводится бланк задания по курсовому проектированию по курсу «Техническая механика» кафедры «Управление качеством»

Если кафедра, ведущая курсовое проектирование, считает целесообразным, то календарный план выполнения проекта может быть совмещен с заданием на проект (оборотная сторона задания, см. подробнее приложение Ю, а также СТО НТИ-1-2014).

Бланк задания, должен быть составной частью пояснительной записки и помещаться после титульного листа.

4.22.3 Задание на разработку темы дипломного проекта (работы) оформляется на бланке установленной формы (см. СТО НТИ-3-2014) и при необходимости, сопровождается руководящими материалами (чертежи, схемы, описания, инструкции, бизнес-планы и т.п.).

4.22.4 Задание на выполнение НИРС (УИРС), производственной практики и т.п. разрабатывается руководителем и утверждается заведующим кафедрой. Содержание и структура бланков заданий приведена в приложении F и G.

4.22.5 Техническое задание на проведение госбюджетной работы, хоздоговора и другие виды научных и научно-исследовательских работ в системе Вуза выполняются в двух вариантах (состав и структура технических заданий приведена в приложениях L и N):

- с указанием этапов и сроков исполнения этапов по годам, кварталам и т.п.;
- с указанием только общих положений.

4.23 Техническое предложение

4.23.1 Разработка технического предложения предусматривается техническим заданием. Техническое предложение содержит дополнительные требования к изделию, не указанные в техническом задании.

4.23.2 В техническое предложение включают конструкторские документы, предусмотренные техническим заданием, исходя из номенклатуры конст-

рукторских документов по ГОСТ 2.102. Документы, разрабатываемые для изготовления макетов, в комплект документов технического предложения не включают. Объем работ, выполняемых на стадии технического предложения, устанавливается на основе технического задания и определяется разработчиком в зависимости от характера и назначения изделия.

4.23.3 Требования к выполнению документов технического предложения

4.23.3.1. В текстовых документах сведения небольшого объема, относящиеся к отдельным вариантам разрабатываемого изделия, рекомендуется оформлять таблицей. Большой по объему текст, содержащий различные для разных вариантов сведения, излагают последовательно для каждого варианта одним из следующих способов:

а) в каждом разделе документа приводятся сведения отдельно для каждого варианта (по подразделам);

б) после разделов, содержащих общие для всех вариантов сведения, вводят раздел с характеристикой различных вариантов. Сведения о вариантах располагают по подразделам. В конце документа может быть помещен раздел, содержащий обобщенные сравнительные сведения по всем рассматриваемым вариантам. Ему присваивают заголовок «Сравнительная характеристика».

4.23.3.2 Наименование варианта в таблице или в заголовке должно быть кратким, содержать сокращенное наименование разрабатываемого изделия и характерную особенность данного варианта.

При выполнении таблиц допускается обозначать варианты римскими цифрами с необходимыми пояснениями.

4.23.4 Правила выполнения текстовых документов технического предложения (ведомости, пояснительной записки и т.п.) – см. ГОСТ 2.118.

5 Требования к текстовым документам, содержащим текст, разбитый на графы

5.1 В учебном процессе к таким документам относятся различные учебные и учебно-методические материалы (спецификации, перечни элементов, различные технологические карты, ведомости, календарные планы и т.п.).

5.2 Текстовые документы, содержащие текст, разбитый на графы, при необходимости, разделяют на разделы и подразделы, которые не нумеруют.

5.3 Наименования разделов и подразделов записывают в виде заголовков строчными буквами (кроме первой прописной) и подчеркивают (тонкие сплошные линии).

Расположение заголовков для ведомостей установлено соответствующими стандартами ЕСКД.

Ниже каждого заголовка должна быть оставлена одна свободная строка, выше – не менее одной свободной строки.

5.4 Примечания к разделам, подразделам или ко всему документу нумеруют в соответствии с п. 4.2.9.

5.5 В текстовых документах, имеющих строки, все записи проводят на каждой строке в один ряд. Для облегчения внесения изменений:

- ведут запись в нижней части поля строки. Записи не должны сливаться с линиями, разграничивающими строки и графы;

- оставляют свободные строки между разделами и подразделами, а в документах большого объема - также внутри разделов и подразделов.

При составлении документов на опытные образцы дополнительно предусматривают свободные строки для записи документов и других данных, которые могут быть введены в документацию.

5.6 Если в графе документа записан текст в несколько строк, то в последующих графах записи начинают на уровне первой строки. Если в последующих графах запись размещается на одной строке, то при машинном способе выполнения ее допускается помещать на уровне последней строки.

5.7 Спецификация

5.7.1 Спецификации к каждому чертежу общего вида изделия (комплексу, комплекту) оформляются, как правило, на отдельных листах бумаги формата А4 (297×210 мм) и помещаются в приложениях к пояснительной записке. Спецификация оформляется только на одной стороне листа.

5.7.2 Заглавный (первый) лист спецификации вычерчивается по форме 1, ГОСТ 2.108, последующие листы – по форме 1а (см. приложение Q)*.

* В учебных текстовых документах допускается опускать дополнительные графы по форме 1 и 1а.

5.7.3 Допускается (в отдельных случаях) помещать спецификацию на поле сборочного чертежа. При этом ее заполняют в том же порядке и по той же форме, что и спецификацию, выполненную на отдельных листах. Совмещенному документу в этом случае присваивают обозначение основного конструкторского документа и основную надпись выполняют по форме 1 (ГОСТ 2.104, см. также приложение К).

5.7.4 Спецификация в общем случае состоит из разделов, которые располагаются в следующей последовательности:

- документация;
- комплексы;
- сборочные единицы;
- детали;
- стандартные изделия;
- прочие изделия;
- материалы;
- комплекты.

Наличие тех или иных разделов определяется составом специфицируемого изделия. Если какой-то из разделов отсутствует в структуре специфицируемого изделия, то в спецификации он опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.

5.7.5 Правила заполнения основных граф спецификации регламентирует ГОСТ 2.108.

5.8 Перечень элементов

5.8.1 Перечень элементов для всех видов схем выпускается либо в виде таблицы на первом листе схемы, либо в виде самостоятельного документа.

5.8.2 Перечень элементов оформляют в виде таблицы (приложение S), заполняемой сверху вниз. 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, государственный стандарт, отраслевой стандарт, технические условия); для функциональной группы – наименование; в графе «Примечание» – рекомендуется указывать технические данные элемента (устройства), не содержащиеся в его наименовании.

5.8.3 Перечень элементов в виде самостоятельного документа выпускают на листах формата А4 с основной надписью по форме 2 и 2а ГОСТ 2.104 (см. приложения S и U). Этот документ (как и спецификация) помещается в Приложениях пояснительной записки. В этом случае код вида документа состоит из буквы П и кода схемы, к которой выпускается перечень (например, код вида документа в графе 2 основной надписи при выполнении перечня элементов как

самостоятельного документа к гидравлической схеме соединений имеет вид ПГ4). Перечень оформляется только на одной стороне листа.

5.8.4 Заполнение перечня производят по группам в алфавитном порядке буквенных позиционных обозначений (А, В, С...). В пределах каждой группы элементы располагают по возрастанию порядковых номеров. Элементы одного типа с одинаковыми электрическими параметрами, имеющие на схеме последовательные порядковые номера, допускается записывать в перечень элементов в одну строку. При этом в графу «Поз. Обозначение» вписывают только обозначения с наименьшим и наибольшим порядковыми номерами, например R1...R4, а в графе «Кол.» – общее количество этих элементов (приложения S и U).

5.8.5 При записи элементов, имеющих одинаковые буквенные обозначения, для упрощения заполнения перечня элементов, допускается:

не повторять наименование элементов (резистор, конденсатор и т.д.), а проставлять в графе «Наименование» кавычки или записывать эти наименования в виде заголовков;

не повторять многократно обозначение документа, по которому применены элементы, а перед каждой группой элементов одного вида в графе «Наименование» поместить запись (подчеркнув ее тонкой линией) типа *Резисторы ПЭВ ГОСТ 6513-86*, а затем перечислить все резисторы этого типа как рекомендовано в п.5.8.4.

5.8.6 При присвоении позиционных обозначений элементам в пределах групп устройств или при вхождении в изделие одинаковых функциональных групп в перечень элементов, элементы, относящиеся к устройствам и функциональным группам, записывают отдельно.

Запись элементов, входящих в каждое устройство (функциональную группу), начинают с наименования устройства или функциональной группы, которое записывают в графе «Наименование» и подчеркивают. При автоматизированном проектировании наименование устройства (функциональной группы) допускается не подчеркивать.

Ниже наименования устройства (функциональной группы) должна быть оставлена одна свободная строка, выше – не менее одной свободной строки. Примечания

1 Если в состав изделия входят неодинаковые функциональные группы, то этот способ записи является допустимым.

2 Если на схеме изделия имеются элементы, не входящие в устройства (функциональные группы), то при заполнении перечня элементов вначале записывают эти элементы без заголовка, а затем устройства, не имеющие самостоятельных принципиальных схем, и функциональные группы с элементами, входящими в них.

3 Если в изделии имеется несколько одинаковых устройств или функциональных групп, то в перечне указывают количество элементов, входящих в одно устройство (функциональную группу). Общее количество одинаковых устройств (функциональных групп) указывают в графе «Кол.» на одной строке с заголовком.

4 Если в изделии имеются элементы, не являющиеся самостоятельными конструкциями, то при записи их в перечень графу «Наименование» не заполняют, а в графе «Примечание» помещают поясняющую надпись или ссылку на поясняющую надпись на поле схемы (рисунок 42).

Позиция, обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
C5		1	Емкость монтажа
ДР1		1	См. п.5

Рисунок 42

5.8.7 Перечень элементов, помещенный на листе схемы, выполняют по форме, приведенной в приложении U* и помещают эту таблицу выше основной надписи не менее, чем на 12 мм. При необходимости продолжение перечня элементов помещают слева от основной надписи, повторяя головку таблицы.

5.8.8 Таблицу заполняют сверху вниз согласно рекомендациям ГОСТов 7-ой группы системы ЕСКД. Если поле схемы не разбивают на зоны, то в таблице перечня элементов графу «зона» опускают (см. приложение S).

5.8.9 Правила заполнения перечня, помещенного на листе схемы, остаются теми же, как и изложенные в п.п. 5.8.1–5.8.6 (см. также ГОСТ 2.701).

5.9 Другие учебные текстовые документы, имеющие разбивку на графы: карты технологических процессов, чертежи операционных эскизов к технологическим процессам, карты наладки и другую технологическую документацию допускается (с целью улучшения наглядности и упрощения) представлять на отдельных бланках, установленных стандартами размеров, либо на едином листе, например на листах формата A1, при этом сохраняя всю информацию, которую должны нести отдельные стандартные документы.

5.10 Календарный план курса может быть выполнен на любом формате (предпочтительно A3 и A4). В нем подробно излагается (по каждому занятию) тема занятий, виды занятий, название и сроки выполнения домашних заданий, проведения семинаров, коллоквиумов, собеседований и т.п. При этом обязательно указываются часы, отводимые на подготовку студентов, и самостоятельное выполнение домашних работ (см. приложение W).

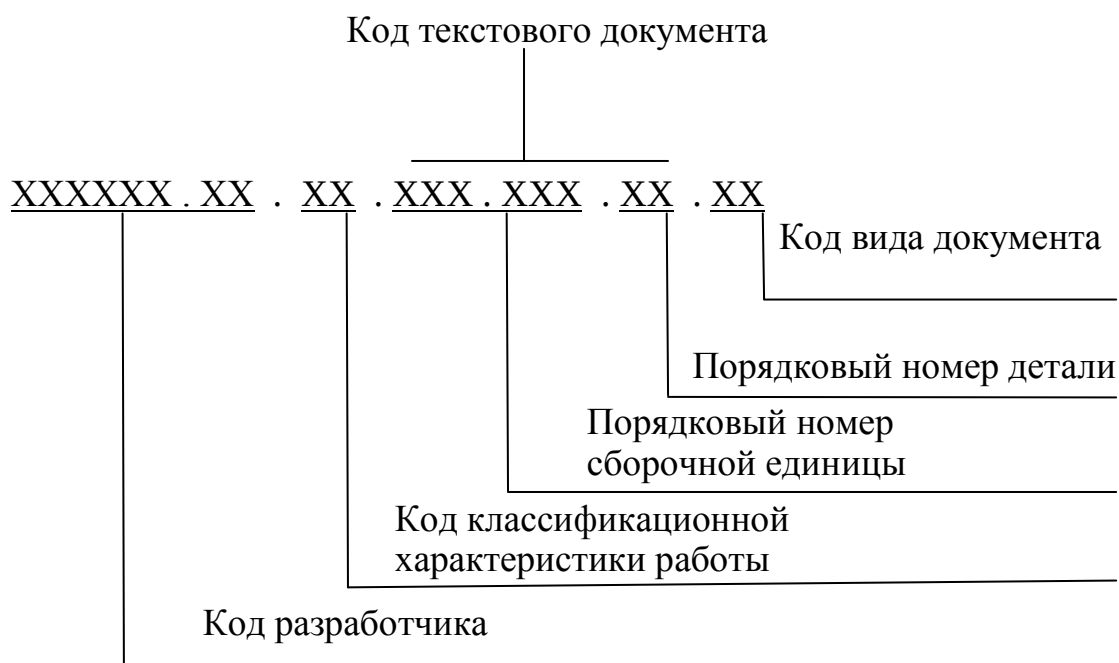
* При разбивке чертежа на зоны в таблице перечня элементов вводится графа «Зона» (приложение S).

6 Основные надписи и обозначение текстовых документов

6.1 До введения единой обезличенной классификационной системы и учитывая специфику разрабатываемых в НТИ документов, принята следующая система обозначения изделий в основных надписях текстовых документов, максимально приближенная по структуре к обозначениям, принятым в ЕСКД.

6.2 Основные надписи по форме 2 и 2а (текстовые документы соответственно первый, второй и последующие листы) по ГОСТ 2.104 даны в приложениях Б и В и в обязательном порядке применяются в текстовых учебных документах (в первую очередь в пояснительных записках курсовых и дипломных проектов).

6.2.1 В графу 2 этих документов вносится обозначение, структура которого для текстовых учебных документов представлена ниже.



6.2.2 Код разработчика состоит из двух частей: номера специальности обучающегося студента и аббревиатура названия кафедры, по которой выполняется данный вид учебной работы.

6.2.3 Код классификационной характеристики работы состоит из вида работы: ДП – дипломный проект; ДР – дипломная работа; КП – курсовой проект; КР – курсовая работа; ДЗ – домашнее задание; ИЗ – индивидуальное задание; ЛР – лабораторная работа; БП – бизнес-план и т.п.

6.2.4 Код текстового конструкторского документа включает в себя порядковый номер сборочной единицы и порядковый номер детали. Количество разрядов и цифровое обозначение изделия (детали) определяет выпускающая кафедра, причем в этот код допускается введение буквенной аббревиатуры названия изделия (детали) согласно графе 1 основной надписи (см. Приложения Б и В).

Для текстового не конструкторского документа этот код должен быть представлен аббревиатурой названия темы проекта (работы).

6.2.5 Код вида документа определяется по ГОСТ 2.102 (ПЗ – пояснительная записка, РР – расчеты, СБ – сборочный чертеж и т. п.).

6.2.6 При выполнении схем код вида документа (который присваивают схеме), состоит из буквы, определяющей вид схемы, и цифры, определяющей тип схемы (по ГОСТ 2.701).

6.2.7 Если схема определенного вида и типа выполняется более, чем на одном листе, то в обозначении к коду документа (начиная со второй схемы) добавляют через точку арабскими цифрами порядковые номера (например, ГЗ.2).

6.2.8 Для учебных текстовых документов, имеющих небольшой объем (домашние задания, лабораторные работы и т.п.), код вида текстового документа (кроме того, что указано в п.п. 6.2.2 и 6.2.3) дополняется (вместо п.6.2.4) порядковым номером этой работы и аббревиатурой названия работы (согласно графе 1 основной надписи), если таковая имеется, и (при необходимости) номером варианта задания (см. Приложения Б и В).

Так, например, учебное задание 2 «Линии чертежа» по курсу «Инженерная графика», выполняемое по кафедре «Управление качеством» (УК) студентом, обучающимся на кафедре «Промышленная электроника» (ПЭ) с выданным 7 вариантом обозначается 210106.УК.ДЗ–2.ЛЧ–7.

6.2.9 В графу 3 вносится наименование или различительный индекс организации, под чьим грифом выпускается документ: аббревиатура института и наименование группы (две буквы – аббревиатура специальности, следующие две цифры – курс и год поступления в НТИ и следующая буква: Д – очная форма обучения, К – коммерческая группа, У – ускоренная группа, з – заочная форма обучения, очно-заочная форма обучения не индексируется). Пример заполнения показан в приложениях Б и В.

В графу 4 вносится характер работы, выполняемой лицом, подписавшим документ в следующем порядке (с соответствующими сокращениями): разработал – разраб.; руководил – руков.; консультировал – конс.; нормоконтроль – н. контр.; заведующий кафедрой – зав. каф.

6.2.10 Обозначение названия документа, приведенное в основной надписи (в текстовом документе) рекомендуется приводить на титульном листе (после полного названия). Для текстовых учебных документов, в которых основная надпись отсутствует (либо приведена в упрощенном виде), обозначение документа на титульном листе желательно.

Приложение А
(обязательное)

Пример выполнения текстового документа

Приложение Б
(обязательное)

Основная надпись для первого (заглавного) листа
текстовых документов (форма 2 по ГОСТ 2.104-68)

Пример заполнения основной надписи первого листа спецификации
дипломного проекта на тему «Робототехнический комплекс»

Пример заполнения основной надписи первого листа
пояснительной записки дипломного проекта

Приложение В
(обязательное)

Основная надпись для последующих листов
текстовых документов (форма 2а по ГОСТ 2.104-68)

Пример заполнения основной надписи спецификации,
начиная со второго листа

Пример заполнения основной надписи пояснительной записки,
начиная со второго листа

Возможный вариант оформления основной надписи на страницах
пояснительной записки, начиная со второго листа текстового материала

Приложение Г
(обязательное)

Форма титульного листа пояснительной записки
к курсовому проекту

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
НОВОУРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра _____

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовому проекту (работе) на тему

XXXXXX.XX.КП.XXXX.XX ПЗ

по курсу _____

Выполнил(а):

Студент(ка) _____
(фамилия, инициалы)

гр. _____

Принял(а) _____
(фамилия, инициалы)

Приложение Д
(обязательное)

Форма титульного листа пояснительной записки
к выпускной квалификационной работе

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

НОВОУРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра «_____»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к выпускной квалификационной работе бакалавра
на тему:

(полное название темы)

Студент _____
(Ф.И.О.)

Группа _____

Руководитель выпускной квалификационной работы _____

(Ф.И.О., место работы, должность, уч. степень, звание)

Консультанты выпускной квалификационной работы:

Рецензент _____

(Ф.И.О., место работы, должность, уч. степень, звание)

Студент к защите допущен

«___» _____ 2015 г.

Заведующий кафедрой

Новоуральск, 201_

Приложение Е
(обязательное)

Форма титульного листа реферата

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

НОВОУРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра _____

РЕФЕРАТ

на тему _____
название темы

по курсу _____
название дисциплины

Исполнитель: студент гр. _____
_____ (_____) _____
(подпись) (фамилия, инициалы)

Руководитель:
_____ (_____) _____
(подпись) (фамилия, инициалы)

« _____ » _____ 200 ____ г.

Новоуральск 20__

Приложение Ж
(обязательное)

Форма титульного листа отчета по лабораторной работе

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

НОВОУРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра _____

ОТЧЕТ
по лабораторной работе

название темы лабораторной работы

по курсу _____

название дисциплины

Исполнитель:

студент гр. _____

(подпись) (фамилия, инициалы)

Руководитель:

(подпись) (фамилия, инициалы)

« _____ » _____ 200 ____ г.

Новоуральск 20__

Приложение И
(обязательное)

Форма титульного листа отчета по производственной практике

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

НОВОУРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра _____

ОТЧЕТ

по производственной практике

Исполнитель:

студент гр. _____
_____ (_____) (подпись) (фамилия, инициалы)

Руководитель:

от НТИ

_____ (_____) (подпись) (фамилия, инициалы)
« _____ » _____ 20__ г.

от предприятия

_____ (_____) (подпись) (фамилия, инициалы)
« _____ » _____ 20__ г.

Новоуральск 20__

Приложение К
(обязательное)

Форма титульного листа домашней работы

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

НОВОУРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра _____

ДОМАШНЯЯ РАБОТА

название темы

по курсу _____
название дисциплины

Исполнитель: студент гр. _____

(подпись) (фамилия, инициалы)

Руководитель:

(подпись) (фамилия, инициалы)

« _____ » _____ 20 ____ г.

Новоуральск 20__

Приложение Л
(обязательное)

Форма титульного листа расчетов

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

НОВОУРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра _____

РАСЧЕТЫ

название темы

по курсу _____
название дисциплины

Исполнитель: студент гр. _____
_____ (_____) _____
(подпись) (фамилия, инициалы)

Руководитель:
_____ (_____) _____
(подпись) (фамилия, инициалы)
« _____ » _____ 20 ____ г.

Новоуральск 20__

Приложение М

(обязательное)

Сокращение русских слов и словосочетаний

Допускаемые сокращения слов, применяемых в основных надписях,
технических требованиях и таблицах, на чертежах и в спецификациях
(по ГОСТ 2.316)

Полное слово	Сокращение
Без чертежа	БЧ
Ведущий	вед.*
Верхнее отклонение	верх. откл.
Взамен	взам.
Внутренний	внутр.
Главный	гл.*
Глубина	гл.*
Деталь	дет.
Длина	дл.
Документ	докум
Дубликат	дубл.
Заготовка	загот.
Зенковка, зенковать	зенк.
Извещение	изв.
Изменение	изм.
Инвентарный	инв.
Инженер	инж.*
Инструмент	инстр.
Исполнение	исполн.
Класс (точности, чистоты)	кл.
Количество	кол.
Конический	конич.
Конструктор	констр.*
Конструкторский отдел	КО*
Конструкторское бюро	КБ*
Консультант	конс.*
Конусность	конусн.
Конусообразность	конусообр.
Лаборатория	лаб.
Левый	лев.

Полное слово	Сокращение
Литера	лит.
Металлический	металл.
Металлург	мет.
Механик	мех.
Наибольший	наиб.
Наименьший	наим.
Наружный	нар.
Начальник	нач.
Нормоконтроль	н. контр.
Нижнее отклонение	нижн.откл.
Номинальный	номин.
Обеспечить	обеспеч.
Обработка, обрабатывать	обраб.
Отверстие	отв.
Отверстие центровое	отв. центр.
Относительно	относит.
Отдел	отд.*
Отклонение	откл.
Первичная	перв.
Применяемость	примен.*
Плоскость	плоек.
Поверхность	поверх.
Подлинник	подл.
Подпись	подп.
Позиция	поз.
Покупка, покупной*	покуп.
Правый	прав.
Предельное отклонение	пред.откл.
Примечание	примеч.
Проверка, проверил	пров.
Пункт	п.
Пункты	пп.
Разработка	разраб.*
Рассчитал	рассч.*
Регистрация, регистрационный	регист.
Руководитель	рук.*
Сборочный чертеж	сб.черт.
Свыше	св.
Сечение	сеч.
Специальный	спец.
Спецификация	специф.

Полное слово	Сокращение
Справочный	справ.
Стандарт, стандартный	станд.
Старший	ст.*
Страница	стр.
Твердость	тв.
Теоретический	теор.
Технический контроль	Т. контр.*
Технические требования	ТТ
Техническое задание	ТЗ
Технические условия	ТУ
Технологический контроль	т. контр.*
Технолог	техн.*
Ток высокой частоты	твч
Толщина	толщ.
Точность, точный	точн.
Удельный вес	уд.в.
Условный проход	усл.прох.
Условное давление	усл.давл.
Утвердил	утв.*
Химический	хим.
Цементация, цементировать	цемент.
Центр масс	ц.м.
Цилиндрический	цилиндр.
Чертеж	черт.
Шероховатость	шерох.
Экземпляр	экз.
* Сокращения применяются только в основной надписи	

Приложение Н (обязательное)

Примеры оформления библиографических описаний документов

№ пп.	Характеристика документа	Библиографическое описание
1	Книга под заголовком с одним или двумя авторами	Леонов И.Г., Аристов О.В. Управление качеством продукции. - М.: Изд-во стандартов, 2014. -198 с.
2	Книга под заголовком с тремя авторами	Цанишевский С.К. и др. Высокотемпературные гермопары.-М.: Металлургия, 2009. - 231 с.
3	Книга с несколькими авторами (с редактором)	Цедков В.К. и др. Надежность сложных технических систем. Методы определения и обеспечения надежности промышленной продукции: Учеб. пособие /В.К. Дедков, А.С.Проников, А.Н. Терпиловский; Под ред. Г.П.Бобровникова; Акад. нар. хоз-ва. Каф. пробл. новой техники и технологии. - М., 2014. - 120 с.
4	Книга под заглавием с четырьмя и более авторами	Температурные измерения / Авт. коллектив: О.А.Геращенко, А.Н.Гордов и др. Киев: Наукова думка, 2011.- 494 с.
5	Сборник под общим заглавием	Благородные металлы и их применение: Сб. статей / Под ред. В.Д.Садовского.- Свердловск, 2013. - 360 с.
6	Многотомное издание в целом	Боднер В.А., Алферов А.В. Измерительные приборы: Учебник для ВУЗов. - М.: Изд-во стандартов, 2014. Т. 1-3.
7	Отдельный том многотомного издания	Боднер В.А., Алферов А.В. Измерительные приборы: Т. 1 Теория измерительных приборов. Измерительные преобразователи: Учебник для ВУЗов. - 2-е изд. перераб.- М.: Изд-во стандартов, 2011. - 392 с.
8	Группа периодических изданий	Измерительная техника: Ежемес. журн. Гос. Ком. РФ по станд. 2010..№ 4-7, № 5-7.
9	Периодическое издание в единственном числе	Приборы, средства автоматизации и системы управления. Сер. ТС-2. Средства вычислительной техники и оргтехники: Реф.сб./ЦНИИПЭИ приборостроения. Вып.9. - М., 1985.-12 с.
10	Авторское свидетельство	А.С. 1013769 СССР, МКИ ³ С 01 К 7/02. Способ получения монокристаллической проволоки / И. П. Куритнык, Б. И. Стаднюк, П. Р. Гамула и др.- № 3278737/18-10; Заявлено 22.04.81; Оpubл.23.04.83, Бюл. 15.- 2 с.
11	Патент	Пат.50-15378 Япония, МКИ ² Г02 С 13/1 2 Устройство для генерации сигнала привода нескольких электрических часов от базового источника частоты / К. К.Кас. Заявлено 01.03.94; Оpubл. 27.09.95; НКИ 62-204. -3 с.

№ пп.	Характеристика документа	Библиографическое описание
12	Патент (оригинал на языке страны, выпустившей патент)	Пат.4050242 США, МКИ ² Г02 С 3/06. Multiple bypass-duct turbofan with annular flow plug nozzle and method of operating Same/D.D. Dusa (США); General electric Co (США). - № 636442 Заявлено 09.01.85; Оpubл. 02.07.86; НКЙ 60-200. - 3 с., 2 л.ил. Заявка 0006629 EP, МКИ ³ В 42 С 1/12.
13	Заявка	Verfahren zur Herstellung jenes mit einer Kalendertasche versehenen Kalenders, insbesondere wand Kalenders, sowie Vorrichtung zur Herstellung des Kalenders/Lapp-Emden, Helmut (ФРГ). - № 91021819; Заявлено 29.06.79; Оpubл. 10.09.82; Приоритет 01.07.78, №2829 177 (ФРГ). - 8 с, 3 л. ил.
14	Нормативно-технический и технический документ по стандартизации	ГОСТ 7.32-91 ССИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Общие требования и правила оформления.- Взамен ГОСТ 732-81. Введ. 03.01.93 г. до 01.01.99.-М.: Изд-во стандартов, 1991. - 14 с. АЖС.2,81 5.016 ТУ-82. Часовая станция ЧСК-1К. Технические условия. - М.; НИИ - ЧАСпром., 1992. -22 с.
15	Нормативный документ	Нормы технологического проектирования угольных и сланцевых шахт. Разд. "Главный участковый разлив": ВНТП 24-90 /Минуглепром СССР: Введ. 03.01.2011: Взамен разд. 37.00 ОН и НТП изд. 1988.- М., 2010. -21 с.
16	Сборник стандартов	Кабели радиочастотные: Сборник: ГОСТ 11326.0-88, ГОСТ 11325.1-89, ГОСТ 11326.92-89 - М.: Изд-во стандартов, 1989.- 447 с.
17	Технико-экономические нормативы, имеющие обозначения	СНИП 1.01.02-83. Система нормативных документов в строительстве. Порядок разработки и утверждения нормативных документов. – М.: Стройиздат, 1993.- 10 с.
18	Технико-экономические нормативы, не имеющие обозначения	Типовые нормы времени на разработку конструкторской документации / НИИ-труда. - М: 1976.- 40 с.
19	Проспект	Система ТЕМС ПАС: Проспект / Ин-т применения микроэлектроники Tesla - 1 МА, Изготовитель фирма Pragotron - Прага,; 1989.- 40 с. – ЧССР.
20	Прейскурант	Прейскурант № 19-08. Оптовые цены на редукторы и муфты соединительные: Утв. Госкомцен СССР 12.08.88: Введ. в действие 10.01.89.-М.: Прейскурант издат. 1989.- 60 с.
21	Промышленный каталог	Центробежные герметические электронасосы типа ЦГ 6-го конструктивного исполнения: ОКП 363113: Рек. к сер. пр-ву / Центр. ин-т НТИ и техн.-экон. исслед. по хим. и нефт. машиностроению (ЦИНТИ-химнефтемаш) - Разраб. ПО "Ростовгидромаш".-М., 1989. - 18с.

№ пп.	Характеристика документа	Библиографическое описание
22	Зарубежный промышленный каталог	Compagnio de regulation et de control industriel. Regulateur numerique Microcor. Discontmu: Fiche techn. Corec. - Paris. S. a - 2p. Франция.
23	Каталог в виде однотомной книги	Экскаваторы и стреловые краны: Каталог-справочник / ЦНИИТЭИстроймаш. 3-е изд.- М., 1979. -327с.
24	Каталог (в виде многотомной книги, описание отдельного тома, части)	Изделия радиопромышленности. Т.3 Приборы для измерения напряжения: Каталог /ГИИ экономики и информации по радиоэлектронике. - М., 1994. - 56 с.
25	Типовой проект (однотомное издание)	Прокладка осветительного шинопровода серии ШОС67 на 25А Шифр А 132: Утв. введ. в действие ГТШ тяжэлектропроект с 09.10.96 / Разраб. ГПИ Тяжэлектропроект и др.- СПб.: ЦИТП, 1997.-152 с.
26	Типовой проект (многотомное издание)	Градирни с вентиляторами 1ВГ5 пленочные, капельные со стальным каркасом: Типовой проект 901-6-29 :Утв. и введ. в действие Госстроем СССР 04.06.89 / Разраб. Союзводоканалтрест и др. - М: ЦИПТ, 1990 Альбом 7: Задание заводу-изготовителю на щит станции управления ЩСУ.-1990 - 12л. Альбом 8: Сметы.- 1990-9 л.
27	Статья из книги или другого разового издания	Гаврилов А.М. Методическое обеспечение вопросов стандартизации в курсовом проектировании // Стандартизация в учебном процессе вузов: Межвуз. сб. науч. трудов.- М.: ВЗМИ, 1994.- с.54-56.
28	Статья из сериального (продолжающегося) издания	Оптимизация параметров устройств для точной компенсации термоЭДС свободных концов термоэлектрических термометров. /В.А.Кочан и др. // Изв. вузов СССР. Сер. Приборостроение. - М., 1978. - Вып.7- С.5-7.
	В т. ч. Статья из газеты	Калинин А. И. Весен вешний цвет // Известия. - 1988. - 25 окт.
29	Группа выпуска за определенный период	Вопросы инженерной геодинамики / Среднеаз. НИИ геологии и минер, сырья (САИГИМС). - вып. 1 (1985).- Ташкент, 1986-1987.-209 экз. Вып.5, 1986. - 109 с. Вып. 6, 1987. -101 с.
30	Альбом конструкций	Анфимов М.И. Редукторы. Конструкции и расчет: Альбом. 4-е изд., перераб. и доп.- М.: Машиностроение, 1993. - 464 с.
31	Справочное пособие	Волков Д.П., Крайнев А.Ф. Трансмиссии строительных и дорожных машин: Справочное пособие. - М.: Машиностроение, 1984. - 301с.
32	Справочник (с редакторами)	Авиационные зубчатые передачи и редукторы: Справочник / Э.Б.Вулгаков, В.И.Алексеев, В.М.Ананьев и др.; Под общ. ред. докт. техн. наук Э. Б. Булгакова. - М.: Машиностроение, 1991. - 374 с.
33	Справочник (без редакторов)	Левитан Ю.М., Обморнов В. П., Васильев В.И.

№ пп.	Характеристика документа	Библиографическое описание
		Червячные редукторы: Справочник. - Л.: Машиностроение, 1995. - 168 с.
34	Зарубежная книга (монография)	Muiler H.Die Umlaufgetriebe. Springer - Veriad. 1991. -242 s.
35	Зарубежная статья	G.Henriot. Traite theorique et pratique des engenagas. T.I -2, Paris. - Bordas, 1998.-P.555-608.
36	Депонированная работа	Суббето А.И. Теория циклов и вопросы формирования качества сложных объектов /ВИИ им. А.Ф. Можайского, - Л., 1982,- 121с. Деп. во ВНИИС Госстроя СССР 28.3.90, № 4084.
37	Отчет о научно-исследовательской работе (однотомное издание)	Проведение испытаний и исследований теплотехнических свойств камер КХС-2-12-ВЗ. Отчет о НИР (промежуточ.)/ Всесоюз. заоч. институт пищ. пром-ти (ВЗИПП); Руководитель В. М. Гутон - ОЦО 102 ТЗ № ГР80057138; Инв.№ Б1 19599 - М.,1988, - 90 с.
38	Отчет о научно-исследовательской работе (многотомное издание)	Оценка эффективности автоматизированных информационных систем. Разработка методов оценки эффективности автоматизированных информационных поисковых систем на стадии проектирования: Отчет о НИР (промежуточ.) ВНТИ-Центр; Руководитель И.И.Иванов - ОЦ02604В № ГРО 1821100006; Инв.№ Б 145346. - М., 1984. 4.1-90 с. 4.2 -108 с.
39	Отчет о научно-исследовательской работе (отдельный том многотомного издания)	Прогрессивные зубчатые передачи /Инновационная программа РФ /. Инженерная методика расчета волновых зубчатых передач с промежуточными телами: Отчет о НИР (промежуточ.) ВИНТИ; Руководитель А.Е. Беляев - ОЦ0102КЗ № ГРО 193 11 00004; Инв.№ Б364153. - Томск, 1993. - 89 с.
40	Перевод (неопубликованный)	Меры и средства защиты от нападений, ограблений и краж со взломом / ВЦП. - № Б41738.- М., 15.07.80.- 372 с.- Пер.кн. Westphal E.Sicherheit gegen Diebstah, Embruch, Uberfall. - Hanover, 1977.- 215 p.
41	Диссертация	Петренко Т.Ф. Импликация глагольной связки в двухсоставном предложении французского языка: Дис... канд. филол. наук: 10.02.05. - Защищена 25.03.83; Утв. 22.06.83; 04830005565. - М.,1982,- 145 с. Библиогр.: с, 119-145.
42	Автореферат	Клековкин В.С. Конструкторско-технологические основы управления нагрузочной способностью соединений с натягом: Автореф. дис. докт. техн. наук. - Ижевск., 1995.-21 с.
43	Рецензия	Дубровин Б.В. Свое место в жизни // Москва.-

№ пп.	Характеристика документа	Библиографическое описание
		1982. - № 10 - с. 202.- Рец.на повесть т. С. Баруздина Пора листопада // Октябрь. Ф 5. - С.7-5L
44	Реферат	Шахматы древних // Наука и жизнь 1981 - № 1.- с.37 - Реф. ст.: Буряков Ю.Ф. К датировке и атрибуции некоторых шахматных наборов: (В свете находок 1977 г. на Афрасиабе) // Сов. археология. - 1980, - №3. - с. 162-172.-Рез.: англ.
45	Глава из книги, справочника	Ремизов К. С. Нормирование труда // Гурьянов С.Х., Ремизов К. С. Справочник экономиста по груду. - 5-е изд., доп. и перераб,- М., 1982. -Гл. 1.- с.5-58.

Примеры написания источника из списка литературы

1 Подшипники качения: Справочник-каталог / Под ред.В.Н.Нарышкина и Р.В.Коросташевского. – М.: Машиностроение, 1984. – 280 с.

2 Беляев А.Е. Механические передачи с промежуточными телами повышенной долговечности и томности: Учебное пособие. – Томск, изд. ТПИ, 1989. – 60 с.

Приложение II

(обязательное)

Наиболее часто встречающиеся в библиографическом описании
сокращения русских слов и словосочетаний (по ГОСТ 7.12)

Слово (словосочетание)	Сокращение	Условия применения
Август	авг.	Перед словами: область, округ, республика
Автомобильный	автомоб.	
Автономный	авт.	
Автор	авт.	При фамилии
Автореферат	автореф.	
Агитационный	агит.	
Агроном	агр.	То же
Академик	акад.	
Академия	акад.	
Алфавитный	алф.	В справках о вспомогательных описаниях
Аналитическое описание	ан.	
Аналоговый	аналог.	
Английский	англ.	
Аннотация	аннот.	
Апрель	апр.	
Архив	арх.	
Архитектор	архит.	
Аспирант	асп.	При фамилии То же То же
Ассистент	ассист.	
Без года	б.г.	
Без места	б.м.	
Без цены	б.ц.	
Бесплатно	беспл.	
Библиотека	б-ка	Сокращается также в заголовке описания, если не является первым словом заголовка
Библиография	библиогр.	
Биография	биограф.	
Биологический	биол.	
Брошюра	бр.	
Бюллетень	бюл.	
Введение, введен	введ.	
Вводится	ввод.	
Ведомственный	вед.	
Вестник	вестн.	
Ветеринарный	вет.	
Включая	вкл.	
Внутренний	внутр.	
Вопросы	вопр.	
Всесоюзный	Всесоюз.	

Слово (словосочетание)	Сокращение	Условия применения
Вспомогательный	вспом.	Сокращается в заголовке описания, если не является первым словом заголовка
Вступительная	вступ.	
Выполнил	выполни.	
Выпуск	вып.	
Высшая	высш.	
Вычислительный центр	ВЦ	
Газета	газ.	
Глава	гл.	
Город	г.	
Городской	гор.	
Государственный	гос.	Сокращается также в заголовке описания Сокращается также в заголовке описания, если не является первым словом заголовка
Государственная регистрация	ГР	
График	граф.	
Двухмесячный	двухмес.	
Детская	дет.	
Действительный член	д.чл.	
Декабрь	дек.	
Демократия	демокр.	
Депонирование	деп.	
Дефектный	деф.	
Диаграмма	диагр.	В примечаниях При фамилии или названии учреждения
Директор	дир.	
Диссертация	дис.	
Доклад	докл.	
Доктор	докт.	
Документ	док.	
Дополнение	доп.	
Дорожный	дор.	
Доцент	доц.	
Другие	др.	
Ежемесячный	ежемес.	Сокращается также в заголовке описания, если не является первым словом заголовка
Железная дорога	ж.д.	
Журнал	журн.	
Заведующий	зав.	
Завод	з-д	
Заглавие	загл.	

Слово (словосочетание)	Сокращение	Условия применения
Заместитель	зам.	При названии должности
Замечание	замеч.	
Заочный	заоч.	
Западный	зап.	
Записки	зап.	
Заслуженный	засл.	
Известия	изв.	Но название газеты пишется полностью «Известия»
Издание	изд.	Сокращается также в заголовке описания, если не является первым словом заголовка
Издательство	изд-во	
Изложение	излож.	
Изменение	изм.	
Изобретение	изобрет.	
Иллюстрация	ил.	Сокращается также в заголовке описания
Имени	им.	
Инвентарный	инв.	При фамилии
Инженер	инж.	
Инженер-механик	инж.-мех.	То же
Иностранный	ин.	
Институт	ин-т	Сокращается также в заголовке описания, если не является первым словом заголовка
Информация	информ.	
Исполнил	исполн.	
Исполнитель	исполн.	
Исследование	исслед.	
Кабинет	каб.	

Приложение Р (обязательное)

Таблица содержания полей, поясняющих формирование бизнес-плана

Разделитель	Название поля	Формат и другие особенности записи данных
& 01	Наименование проекта полное	Текст по 65 символов в строке, начиная со строки, следующей за разделителем. Не более 5 строк
& 02	Наименование организации (аббревиатура)	Не более 20 символов в строке, следующей за разделителем.
& 03	Наименование организации (полное)	Текст по 65 символов в строке, не более двух строк, следующих за строкой с разделителем.
& 04	Руководитель организации (фамилия)	Текст (с почтовым индексом) по 65 символов в строке, не более двух строк, следующих за разделителем.
& 05	Руководитель организации (фамилия)	Не более 25 символов в строке, следующей за разделителем.
& 06	Руководитель организации (имя, отчество)	Не более 40 символов в строке, следующей за разделителем.
& 07	Ученая степень руководителя организации	Не более 65 символов в строке, следующей за разделителем.
& 08	Ученое звание руководителя организации	Не более 65 символов в строке, следующей за разделителем.
& 09	Телефон руководителя организации	Не более 10 символов в строке, следующей за разделителем (первые три цифры код города, затем номер телефона, дополненный слева до 7 цифр нулями).
& 10	Факс руководителя организации	Не более 10 символов в строке, следующей за разделителем – первые три цифры код города, затем номер факса, дополненный слева до 7 цифр нулями).
& 11	Телекс руководителя организации	Не более 15 символов в строке, следующей за разделителем.
& 12	E-mail руководителя организации	Не более 40 символов в строке, следующей за разделителем.
& 13	Руководитель проекта (фамилия)	Не более 25 символов в строке, следующей за разделителем.
& 14	Руководитель проекта (имя, отчество)	Не более 40 символов в строке, следующей за разделителем.
& 15	Должность руководителя проекта	Не более 65 символов в строке, следующей за разделителем.

Разделитель	Название поля	Формат и другие особенности записи данных
& 16	Ученая степень руководителя проекта	Не более 65 символов в строке, следующей за разделителем.
& 17	Ученое звание руководителя проекта	Не более 65 символов в строке, следующей за разделителем.
& 18	Почетное звание руководителя проекта	Не более 65 символов в строке, следующей за разделителем.
& 19	Телефон руководителя проекта	Не более 10 символов в строке, следующей за разделителем (первые три цифры код города, затем номер телефона, дополненный слева до 7 цифр нулями).
& 20	Участники проекта	Текст из произвольного числа строк, начиная со следующей за разделителем, по 65 символов в строке (ФИО, ученая степень, основная должность, планируемая степень участия в работе – по основным участникам коллективов исполнителя и соисполнителей).
& 21	Реферат бизнес-плана	Текст по 65 символов в строке, начиная со следующей за разделителем, объем не более трех машинописных страниц (150 строк). Излагается назначение и краткое описание сущности проекта, возможные области применения продукции, ее основные технические параметры.
& 22	Ключевые слова	Не более 10 строк, по одному слову в строке, начиная со следующей за разделителем. Первые пять слов должны определять научное направление заявки, следующие два – вид продукции, последние три характеристики продукции (признаки, характеризующие конечный результат заявки по свойствам и области применения).
& 23	История проекта	Текст из произвольного числа строк по 65 символов в строке (опыт проведения работ, негативный опыт, научный и технический потенциал), не более 1 страницы. Излагается опыт и результаты проведения исследований в этой области.
& 24	Научно-техническая продукция – результат проекта	Текст из не более чем 10 строк по 65 символов в строке (характеристики продукции, ее новизна, преимущества в сравнении с аналогами в стране и за рубежом и т.д.).
& 25	Возможные области при-	Текст по 65 символов в строке, не более 10 строк. Описываются возможные области

Разделитель	Название поля	Формат и другие особенности записи данных
	менения	применения продукции в стране и за рубежом.
& 26	Перспективы развития продукции	Текст по 65 символов в строке, не более 10 строк. Показываются возможности развития продукции для реализации в стране и за рубежом.
& 27	Наличие охранных документов	1 символ в строке, следующей за разделителем. Наличие охранных документов по продукции проекта (1 – документы есть, 0 – нет).
& 28	Правовая охрана проекта	Текст по 65 символов в строке (М-Н охранных документов по тематике проекта с указанием дат приоритета, сроков патентования, авторов и патентовладельцев), не более 10 строк.
& 29	Проведенные патентные исследования	Текст по 65 символов в строке (указать цели исследования, глубину и время поиска, результаты), не более 10 строк.
& 30	Степень раскрытия результатов	Текст по 65 символов в строке (демонстрация на выставках, публикации, диссертации), не более 10 строк.
& 31	Необходимость сертификации продукции	1 символ в строке, следующей за разделителем (1 – сертификация требуется, 0 – нет).
& 32	Наличие сертификатов	Список полученных сертификатов. Текст по 65 символов в строке, не более 10 строк.
& 33	Требуемые сертификаты	Список необходимых сертификатов, условия и сроки их получения. Текст по 65 символов в строке, не более 10 строк.
& 34	Форма реализации продукции	Форма возможной реализации продукции (изделия, услуги, программный продукт, ноу-хау и т.д.) отдельно в стране и за рубежом. Текст по 65 символов в строке, не более пяти строк.
& 35	Потенциальные производители	Текст из не более чем 50 строк по 65 символов в строке. Указываются возможные производители в регионе и в масштабе страны. Оценивается их загрузка в настоящее время и производственные возможности.
& 36	Наличие документации	Текст из не более чем 10 строк по 65 символов в строке (вид конструкторской документации – эскизная, техническая, рабочая; уро-

Разделитель	Название поля	Формат и другие особенности записи данных
		вень разработки технологического процесса изготовления).
& 37	Оценка рынков	Текст из не более чем 50 строк по 65 символов в строке. Рынок оценивается по регионам и отраслям, которые в настоящее время являются стабильными; возможен анализ состояния рынка в России. СНГ, за рубежом; приводятся данные нашей зависимости от импорта продукции, если она либо не производится в стране, либо ее недостаточно.
& 38	Стратегия ценовой политики	Текст из не более чем 10 строк по 65 символов в строке. Описывается ценовая политика при условии стабильных цен и валютного курса; приводятся данные по заинтересованности потенциальных изготовителей в стабильных ценах.
& 39	Сервисное обслуживание	Описание состояния или планируемое положение для создания сервисного обслуживания. Приводятся документы по созданным сервисным предприятиям или план перевода организаций на сервисное обслуживание, включая план финансовой деятельности. Текст по 65 символов в строке, но не более 50 строк.
& 40	Производственный процесс	Описание производства (изготовления продукции), включая кооперацию (в том числе организация производства по кооперации, ее финансовые условия). Текст по 65 символов в строке, не более 50 строк.
& 41	Помещения и оборудование	Описание имеющихся и требуемых для производства продукции оборудования и помещений (в т.ч. складских), включая арендуемые. Текст по 65 символов в строке, не более 5 строк.
& 42	Финансовые средства проекта	Необходимые финансовые средства (капитальные вложения и оборотные средства) в тыс. руб. для выпуска продукции по годам и в сумме за весь период по всем источникам финансирования (раздельно госбюджет, фонды, кредиты, хоздоговора, другие программы (перечислить какие именно) и т. д.). Текст по 65 символов в строке, не более 10 строк.
& 43	Себестоимость единицы продукции	Планируемая себестоимость единицы продукции, в тыс. рублей.
& 44	План продажи продукции	Планируемый объем продаж по годам (в натуральном и денежном выражении, в т.ч.

Разделитель	Название поля	Формат и другие особенности записи данных
		доля исполнителя).
& 45	Финансовые аспекты создания продукции	План финансовой деятельности на ближайшее время. Финансовые операции (продажа продукции; затраты, связанные с продажей и размещением продукции, накладные расходы). Текст по 65 символов в строке, не более 50 строк.
& 46	Ориентировочный баланс	Основные показатели по доходам и расходам по годам на время выполнения проекта, включая планируемый график отчисления денежных средств от реализации продукции в ФПП. Текст по 65 символов в строке, не более 50 строк.
& 47	Наличие гарантийных писем от потребителей продукции	Наименования планируемых потребителей, объемы планируемых закупок, указанные в гарантийных письмах, по годам. Текст по 65 символов в строке, не более 10 строк.
& 48	Приложения	Наименования прилагаемых: – копий контрактов, договоров и других документов на поставку продукции; – копий договоров, соглашений по кооперации производства продукции; – копий патентов; – материалов проведенных исследований (рынка, опросов потребителей); – статей, иллюстраций, фотографий. Текст по 65 символов в строке, не более 10 строк.

Приложение С
(справочное)

Бизнес–план

&01 Машины и механизмы сжатия и перекачки жидкости и газов на базе прогрессивных передач зацеплением.

&02 НТИ

&03 Новоуральский политехнический институт Московского государственного инженерно-физического института (технического университета)

&04 624130 г. Новоуральск, 3, ул. Ленина, 85.

&05 Дягилев

&06 Алексей Петрович

&07 кандидат технических наук

&08 —

&09 343-70-2-35-80

&10 343-70-2-35-80

&11 —

&12 E-mail: rector@mifi2.mplik.ru

&13 Беляев

&14 Арнольд Ефроимович

&15 Заведующий кафедрой «Управление качеством»

&16 Доктор технических наук

&17 Профессор

&18 —

&19 343-70-2-34-46

&20 Гиндин Эдуард Борисович, к.т.н., доцент, ответственный исполнитель;

Ан И-Кан, к.т.н. доцент, исполнитель;

Шушерин Владимир Владимирович, к. т. н., доцент, исполнитель;

Закураев Виктор Владимирович, к. т. н., доцент, исполнитель;

Карякин Виссарион Сосипатрович, к. т. н., доцент, исполнитель;

Ищенко Татьяна Юрьевна, к.т.н., доцент, исполнитель;

Усольцев Сергей Николаевич, ст. преподаватель, исполнитель;

Карякин Андрей Виссарионович, аспирант, исполнитель;

Кушкин Александр Викторович, аспирант, исполнитель.

&21. Технический уровень применяемых в настоящее время в СНГ силовых приводов задвижек, насосов, гидромашин и компрессоров не соответствует уровню мировых стандартов. Их конструкция, основанная на использовании традиционных передач, по компоновке сложна, малонадежна и практически неремонтопригодная.

Предлагается организовать разработку и выпуск насосных и компрессорных агрегатов на базе передач с новым видом зацепления.

Проблема освоения промышленного выпуска механизмов нового типа связана с отсутствием достаточно надежных методик и нормативно-технической документации по комплексной оценке технических характеристик новых механизмов и их технологической проработке.

Накопленный опыт выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ данного, направления позволяет надеяться на создание в течение 1998-2000 г.г. пакета документов, позволяющего унифицировать все расчетно-конструкторские работы по машинам и механизмам на базе передач с прогрессивным зацеплением, а также пакета прикладных программ, обеспечивающих расчет и решение технологических вопросов профилообразования.

Возможные области применения: масляные насосы ДВС, перекачивающие насосы топливно-энергетического комплекса, компрессоры электрохимических и химических предприятий, приводы задвижек трубопроводов.

Массомоментные характеристики – 0,3 л/м, моментные параметры 5-300 кНм, долговечность вдвое большая, чем у существующих конструкций.

&22 Ключевые слова:

механическая

передача

тело

промежуточное

качения

расчет

услуги

задвижки компрессоры насосы трубопроводы.

&23 Машины и механизмы создаются на базе нового вида ремонтного зацепления с промежуточными телами качения, над которыми свыше 20 лет работал авторский коллектив (1 д.т.н., 12 к.т.н. и др.) под руководством д.т.н., проф. Беляева А. Е. Эта научная школа имеет в своем активе свыше 20 авторских свидетельств, один патент РФ находится в переоформлении, 4 монографии и свыше 200 статей (в т.ч. 5 – в зарубежных изданиях), 2 учебных пособия по тематике проекта. Разработаны и исследованы основы геометрии и прочности передач с шариковыми и роликовыми промежуточными телами. Имеется опыт проектирования и эксплуатации мелко модульных кинематических приводов для автономных летательных объектов и силовых высоконагруженных передач приводов резки урановых стержней.

&24 Новизна продукции определяется новым видом зацепления, конкурентоспособного с традиционным, а по характеристике изгибной прочности и свойству ремонтпригодности превосходящим известные в настоящее время; техническая характеристика продукции приведена в &21.

&25 Масляные насосы, компрессоры и перекачивающие насосы горно-обогатительной, атомной и электрохимической промышленности, самых разнообразных продуктопроводов (трубопроводов) и водоводов топливно-энергетического комплекса, а также структур коммунального хозяйства в РФ и СНГ.

&26. Потребность в продукции проекта останется неизменной в ближайшие 5-6 лет.

&27 1

&28 Патент РФ (по а. с. 1699134) находится на переоформлении в Росстандарте; из 16 авторских свидетельств наиболее важными для проекта являются а. с. 658343 (приоритет 1970 г.), а. с. 1203292 (приоритет 1986 г.). Авторами и соавторами 16 авторских свидетельств являются. А. Е. Беляев, Ан И-Кан, В. В. Гурин, В. В. Кривошеев, А. Н. Зимин, В. В. Рупета, В. В. Брюховецкий, А. Н. Морозов, Т. Ю. Ищенко.

&29 Патентные исследования проведены в полном объеме (глубина поиска 95 лет) в 1994-1995 г.г.

630 Приводы с новым видом зацепления дважды экспонировались на ЗДНХ и на международной выставке в КНДР.

&31 1

&32 Сертификатов нет.

&33 —

&34 Реализация возможна в форме изделия или услуг: в РФ такая реализация наиболее приемлема в виде готового изделия.

&35 —

&36 Имеется первая эскизная проработка механизмов (насосы, компрессоры, приводы задвижек); из технологической проработки можно отметить наличие разработанной методики контроля профиля венца колеса передачи редуктора.

&37 Рынок оценивался по данным Уральского и Западно-Сибирского регионов, являющихся стабильными рынками. Потенциальные производители и потребители: управление трубопроводов и разработчик нефти Томскнефть, ТЭЦ, нефтеперерабатывающие комбинаты, АМУР, Уральский Электрохимический Комбинат. Указанные приводы и механизмы сегодня импортируются из-за рубежа и в ближайшем будущем российских конкурентов не ожидается.

&38 Стратегия ценовой политики в настоящее время не ясна, т. к. нет стабильных цен для потенциальных изготовителей.

&39 Сервисное обслуживание требует специальной проработки, предоставление документации реально.

&40 Изготовление возможно на ряде предприятий, имеющих в настоящее время неполную загрузку оборудования, а именно: УЭХК и УАМЗ (г. Новоуральск), АО Ролтом (г. Томск) и др.

&41 —

&42 Цена привода задвижек (по ценам декабря 1996 г.) при мелкосерийном производстве ожидается 27,5-28,5 млн. руб., компрессора 30-35 млн. руб., масляного насоса 0,7 млн. руб. Если начать выпуск привода, задвижек и компрессора в 1999 году с 2-5 экземпляров в год, то промышленные образцы при стабильных ценах потребуют финансирования ежегодно в 190-200 млн. руб.

&43 Себестоимость определится после выпуска первых образцов.

&44 Планируемый объем продажи по годам:
компрессоры для УЭХК 2000 - 5 шт.;
насосы для УАМЗ 1999-100 шт.;
2000-1600 шт.

&45 —

&46 —

&47 Объединение «Томскнефть» определяет свою потребность в механических приводах при глубиннонасосном бурении в 100 штук в год. Уральский Электрохимический Комбинат требует 5-10 шт. компрессоров начиная с 2000 года.

&48 —

Приложение Т
(обязательное)

Форма титульного листа методического текстового документа

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

НОВОУРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра _____

название документа

Методические указания к выполнению лабораторных работ
по курсу _____

форма обучения, направление подготовки

Новоуральск 200__

Приложение У
(обязательное)

Оборотная сторона титульного листа или 2-й лист
методического текстового документа

УДК _____

МиМ _____

Автор (составитель) _____
ученая степень, звание, Ф. И. О.

Рецензент _____
ученая степень, звание, Ф. И. О.

точное библиографическое описание документа

Рассмотрен на заседании кафедры _____
название кафедры

« ____ » _____ 200__ г.

Зав. кафедрой _____
название кафедры

ученая степень, звание

Ф. И. О.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методкомиссии НТИ

Ученая степень, звание

Ф. И. О.

Новоуральск 200__

Приложение Ф
(обязательное)

Форма титульного листа методических указаний
к выполнению курсового проекта

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

НОВОУРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра _____

название документа

Методические указания к выполнению курсового проекта
по курсу _____

форма обучения, направление подготовки

Новоуральск 200__

Приложение X
(обязательное)

Форма титульного листа и примерное построение
текстового документа «Рабочая программа»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

НОВОУРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. руководителя

_____ Г.С. Зиновьев

« ____ » _____ 200__ г.

**Рабочая программа
учебной дисциплины**

название дисциплины

Направление подготовки
Профиль
Квалификация (степень)
выпускника
Форма обучения

Новоуральск 200__

(Оборотная сторона титульного листа или 2-й лист)

МиМ 2.3- _____

	Очная форма обучения
Семестр	
Трудоемкость, ЗЕТ	
Трудоемкость, ч.	
Аудиторные занятия, в т.ч.:	
- лекции	
- практические занятия	
Самостоятельная работа	
Занятия в интерактивной форме	
Форма итогового контроля	

	Заочная форма обучения
Семестр	
Трудоемкость, ЗЕТ	
Трудоемкость, ч.	
Аудиторные занятия, в т.ч.:	
- лекции	
- практические занятия	
Самостоятельная работа	
Занятия в интерактивной форме	
Форма итогового контроля	

Индекс дисциплины в Рабочем учебном плане (РУП) –

Учебную программу составил

Учебная программа рассмотрена на заседании кафедры « _____ » НТИ НИЯУ
 МИФИ «__» _____ 201__ г., протокол №__ и рекомендована для подготовки
 бакалавров.

Заведующий кафедрой _____ /ФИО/
 _____ 201__ г.

Протокол
согласования рабочей программы

по курсу _____

Выпускающая кафедра	Предложения об изменениях в пропорциях материала, порядке его изложения, другие замечания*	Подпись заведующего выпускающей кафедрой, дата

*Если таковых нет, вписывается слово «Согласовано».

Дополнения и изменения в рабочей программе

на 200__/200__ уч. год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

«__» _____ 200__ г.

Зав. кафедрой « _____ »
уч.степень, звание _____ /ФИО/

Программа действительна:

На 200__/200__ уч. год _____ (зав. кафедрой _____)
подпись

На 200__/200__ уч. год _____ (зав. кафедрой _____)
подпись

На 200__/200__ уч. год _____ (зав. кафедрой _____)
подпись

На 200__/200__ уч. год _____ (зав. кафедрой _____)
подпись

На 200__/200__ уч. год _____ (зав. кафедрой _____)

Приложение Ц (справочное)

Пример оформления аннотации к докладу

АННОТАЦИЯ

к докладу «Крупногабаритные ремонтпригодные передачи»
Беляев А. Е., д.т.н., проф.

Выход из строя крупногабаритных зубчатых передач связан с огромным экономическим ущербом. Для повышения долговечности таких передач (горное, горно-обогащительное, химическое машиностроение и т. п.) чрезвычайно эффективны передачи с роликовыми промежуточными телами в зацеплении, суть которого в контакте двух тел вращения, имеющих возможность проворота относительно своей оси.

Особенность зацепления и конструкция передач позволяет резко повысить срок службы привода и его надежность в целом за счет:

- соответствующего повышения допускаемых напряжений упрочненного промежуточного тела при уменьшении числа циклов нагружения, приходящихся на постоянно изменяющиеся линии контакта;
- возможности замены промежуточного тела (при износе и т.п.) после определенной наработки без смены собственно колес и демонтажа всего привода;
- меньшей чувствительности к погрешностям.

Приложение III
(обязательное)

Образец издательского оформления статьи
в научном издании (ГОСТ 7.5-88)
(с колонтитулами)

ISSN 0002-3329. Изв. АН СССР. Сер. биол. 1987. № 5.

УДК 576.8

Э. Р. Асадов, С. Х. Тапалцян, Е. Е. Панцхава

**ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ СУБСТРАТА НА КОНВЕРСИЮ
ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В БИОГАЗ**

Исследовано влияние температуры (33 и 53°C) и различных концентраций субстрата на конверсию отходов крупного рогатого скота (КРС) в биогаз...

_____ Продолжение текста аннотации _____

биогаз, ферментация, концентрация субстрата, удобрения

Получение биогаза и удобрений биоконверсией концентрированных органических отходов, содержащих более 10% органических веществ...

_____ Продолжение текста аннотации _____

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Баадер В., Доне Е., Брендерфер М. Биогаз. Теория и практика. – М.: Колос, 1982. – 148 с.
- 2 Заварзин Г. А. Трофические связи в метаногенном сообществе // Изв. АН СССР. Сер. биол. – 1986, № 6, – с. 34-41.

3 _____

4 _____

5 _____

E. R. Asadov, S. Кн. Tapaltsyan, E. E. Pantskhava. Effect of substrate concentration of organic compounds into biogas Insututeofbiochernistry, Academy of Sciences of the USSR, Moscow.

_____ Текст резюме _____

Приложение III
(обязательное)

Образец издательского оформления статьи
в научно-практическом журнале
(без колонтитула)

УДК 621.643.29: 621.791: 620.179.11

В.Ю. Каргин, А.В. Карпенко, Г. К. Кайгородов, Гипрониигаз, Саратов

**НЕРАЗРУШАЮЩИЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА
СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ**

_____ Текст аннотации _____

трубы полиэтиленовые, соединения сварные, сети газораспределительные, методы контроля качества.

Полиэтиленовые трубы находят все большее применение в капитальном строительстве при проектировании газораспределительных сетей в сельской местности... _____

_____ Продолжение текста публикуемого материала _____

ISBN _____

Список литературы

- 1 Ромейко В. С., Шестопал А. И., Перспон Л. А. Пластмассовые трубопроводы. - М.: Высш. шк., 1984. – 101 с.
- 2 Зайцев Н. И. Сварка пластмасс при сооружении объектов нефтяной и газовой промышленности. – М.: Недра, 1985. – с. 5-10.
- 3 Кораб Г. И., Адаменко А. А. Комплексное обеспечение качества сварных соединений пластмассовых трубопроводов / Ин-т электросварки им. Е. О. Патона. – Киев, 1982. – 402 с.

Приложение Э
(справочное)

Образец оформления реферата

РЕФЕРАТ

Отчет стр. 31, рис. 7, табл. 7, библиогр. 41.

Ключевые слова: зубчато-роликовая передача, привод, рудоразмольная мельница, износостойкость, шум, вибрация, ролик, сепаратор, шестерня, колесо, вставка, однополостный гиперболоид, амплитуда, виброактивность, стенд, зубоформирование.

Карагандинским политехническим институтом по плану НИР Текелийского свинцово-цинкового комбината приводится научно-исследовательская работа «Разработка и внедрение зубчато-роликовых передач с пониженным уровнем шума и вибраций».

В 1981 году по плану работы была создана конструкция усовершенствованной зубчато-роликовой передачи, разработан и изготовлен стенд и проведены сравнительные испытания на шум и вибрацию обычной и усовершенствованной зубчато-роликовой передачи, выявлены более низкие шумовые и вибрационные характеристики последней.

Предложен метод зубоформирования последней.

Чертежи общего вида привода, шестерни, колеса, роликов, уплотнений, сепаратора на 11, 12 и 22 форматах оставлены в Карагандинском политехническом институте на хранение.

Оценка результатов работы позволила рекомендовать применение нового вида зацепления в горно-обогатительном машиностроении.

Дальнейшее развитие работ должно быть направлено на технологическое усовершенствование методов изготовления деталей передач и оценку экономической эффективности внедряемой конструкции.

Приложение Ю
(рекомендуемое)

Образец оформления задания по курсовому проектированию

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

НОВОУРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра _____
название

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой УК

_____ Беляев А. Е.

« ____ » _____ 200__ г.

Задание № ____
по курсовому проектированию
по курсу «Механика»

- 1 Тема курсового проекта: «Электромеханический привод»
- 2 Студент группы ТМук-25Дк _____ Григорьев А. И.
- 3 Срок проектирования: с « ____ » _____ 200__ г. по « ____ » _____ 200__ г.
- 4 Содержание проекта
 - 4.1 Расчетно-пояснительная записка – 30-35 листов
 - 4.2 Сборочный чертеж редуктора (формата А1)
 - 4.3 Спецификация
 - 4.4 Рабочий чертеж детали (деталей)
- 5 Исходные данные
 - 5.1 Мощность на выходном валу привода _____
 - 5.2 Частота на выходном валу привода _____
 - 5.3 Режим работы – 12 часов в сутки
 - 5.4 Характер нагрузки – постоянный
 - 5.5 Срок службы – 16000 часов
 - 5.6 Схема привода прилагается

Дата выдачи задания _____ 12.02.2007 г

Руководитель _____

Новоуральск 2007

Календарный план

выполнения курсового проекта «Механика»
в 4 семестре 2007/2008 уч. года

№	Этап работы	%	№	Этап работы	%
1	Ознакомление с заданием. Подбор литературы (справочники, учебники, пособия, атласы)	5	8	Оформление чертежа редуктора и спецификации:	
2	Предварительные расчеты (кинематические и прочностные элементы привода) и выбор электродвигателя на основании 2-3 вариантов кинематических расчетов	10		а) в тонких линиях;	10
3	Эскизная проработка выбранного варианта привода (на миллиметровой) на основании предварительных расчетов (компоновка привода)	7		б) в окончательном виде	10
4	Определение всех геометрических параметров элементов привода	8	9	Оформление пояснительной записки	11
5	Проведение геометрических, прочностных и кинематических расчетов привода	8	10	Оформление чертежа детали (деталь указывается руководителем)	11
6	Чертеж редуктора (в тонких линиях)	6	11	Завершение оформления проекта и сдача на проверку руководителю	8
7	Уточнение всех расчетов	6	12	Исправление замечаний по проекту, подготовка к защите и защита проекта	

Дата	% по плану	% выполнения	Дата	% по плану	% выполнения	Дата	% по плану	% выполнения
11.02.07	0		25.03.07	38	20	06.05.07	76	
15.02.07	3		29.03.07	41		10.05.07	79	
18.02.07	6	5	01.04.07	44	30	13.05.07	82	
22.02.07	9		05.04.07	47		17.05.07	85	
25.02.07	13		08.04.07	51		20.05.07	88	60
01.03.07	16		12.04.07	54		24.05.07	91	
04.03.07	19	10	15.04.07	57	40	27.05.07	94	80
08.03.07	22		19.04.07	60		31.05.07	97	
11.03.07	25	12	22.04.07	63		03.06.07	100	100
15.03.07	28		26.04.07	66		07.06.07		
18.03.07	31	13	29.04.07	70	50	10.06.07		
22.03.07	35		03.05.07	73				

Приложение F
(рекомендуемое)

Образец бланка задания на научно-исследовательскую работу

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой _____
название

Ф. И. О.

« ____ » _____ 200__ г.

Задание
на научно-исследовательскую работу (УИРС, НИРС)

Студент группы _____
индекс группы, Ф. И. О.

Тема исследований _____

Руководитель _____
Ф. И. О.

Вид работы и отчетность

Сроки выполнения

Отметка о выполнении

Рекомендуемая литература _____

Задание получил _____
подпись, Ф.И.О.

Руководитель УИРС (НИРС) _____
подпись, Ф.И.О.

Приложение G
(рекомендуемое)

Образец бланка задания на практику

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой _____
название

Ф. И. О.

« ____ » _____ 200__ г.

Задание

на _____ практику

Студент группы _____
индекс группы, Ф. И. О.

Тема исследований _____

Руководитель _____
Ф. И. О.

Вид работы и отчетность

Сроки выполнения

Отметка о выполнении

Рекомендуемая литература _____

Задание получил _____
подпись, Ф.И.О.

Руководитель практики от НТИ _____
подпись, Ф.И.О.

Приложение L
(справочное)

Образец бланка технического задания
на проведение госбюджетной работы

Техническое задание
на проведение госбюджетной работы

1 Наименование проекта _____

2 Организация _____

наименование организации

3 Исполнитель _____
наименование структурного подразделения

4 Руководитель проекта _____
Ф.И.О., должность,
_____ ученая степень, звание, рабочий и домашний телефоны

5 Научное направление организации, по которому проводится данная работа _

6 Коды темы по ГАСНТИ _____

7 Сроки выполнения:
начало _____ окончание _____
год, квартал год, квартал

8 Годовая сметная стоимость работы _____ тыс. руб.

9 Цель работы _____

10 Имеющийся научный задел _____

11 Ожидаемые результаты работы _____

12 Научно-техническая и практическая ценность ожидаемых результатов работы _____

13 Содержание работы (этапы работы)

Наименование этапа	Сроки выполнения	Сметная стоимость	Результат, вид отчетности
1	2	3	4

14 Перечень научной, технической и другой документации, представляемой по окончании работы _____

15 Использование результатов работы в учебном процессе _____

16 Адрес вуза (организации) _____

Примечание – Сроки окончания этапов должны совпадать со сроками окончания кварталов.

Руководитель организации _____

Ф.И.О.

«__» _____ 200__ г.

М.П.

Научный руководитель проекта _____

Ф.И.О.

«__» _____ 200__ г.

Приложение N
(справочное)

Примерная форма технического задания
на проведение научно-исследовательской работы

УТВЕРЖДАЮ

начальник Управления
научно-инновационной
деятельности Минобразования России

_____ А. В. Суворинов

« ____ » _____ 200__ г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель руководителя
Департамента региональной,
кадровой и социальной политики,
Минатома России

_____ А. М. Мунистов

« ____ » _____ 200__ г.

Техническое задание
на проведение научно-исследовательской работы

1 Тема НИР _____

2 Научная программа. Раздел научной программы _____

3 Характер НИР: фундаментальное исследование, прикладное исследование,
экспериментальная разработка _____

4 Исполнитель НИР _____
Организация, в которой проводится НИР _____

5 Коды темы по ГРНТИ _____

6 Сроки проведения _____

7 Плановый объем средств на проведение НИР _____ руб.

8 Имеющийся научный задел _____

9 Цели, задачи, содержание и основные требования к проведению НИР _____

10 Ожидаемые научные и научно-технические результаты

11 Научная, научно-техническая и практическая ценность ожидаемых результатов _____

12 Предполагаемое использование результатов работы _____

13 Учебная и(или) учебно-методическая продукция, предполагаемое использование результатов работы в учебном процессе _____

14 Этапы НИР

№ этапа	Наименование этапа	Сроки проведения	Планируемый объем средств, руб.	Научные и(или) научно- технические ре- зультаты
------------	-----------------------	---------------------	---------------------------------------	--

15 Перечень научной, технической и другой документации, представляемой по окончании НИР _____

[illegible]

Приложение Q
(обязательное)

Спецификация. Форма I (первый лист)

Спецификация. Форма Ia (второй и последний лист)

Приложение Р
(обязательное)

Форма спецификации, выполняемой на графическом документе

Приложение S
(обязательное)

Приложение U
(обязательное)

Приложение W
(обязательное)

Форма календарного плана прохождения дисциплины

Приложение Z
(обязательное)

Примеры оформления титульного листа отчета о НИР

Пример 1 – Титульный лист отчета о НИР

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ"

НОВОУРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра «Управление качеством»

№ госрегистрации 01970006723

Инв. № _____

УДК 812.14

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе

_____ Г.А. Зиновьев

« ____ » _____ 20__ г.

ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе

РАЗРАБОТКА РОТОРА СО СЛОЖНОЙ ВИНТОВОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ
по теме
ВИНТОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ
(промежуточный)

Зав. кафедрой УК _____ А.В. Карякин

подпись, дата

Руководитель темы _____ А. Е. Беляев

подпись, дата

Новоуральск 20__

Пример 2 – Титульный лист книги приложений отчета о НИР

Государственный Орден Трудового Красного Знамени
научно-исследовательский энергетический институт
им. Г. П. Кржижановского (ЭНИН)

УДК 812.14

ВКГ ОКП

№ госрегистрации 01970006723

Инв. № _____

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора ЭНИН, д.т.н.

_____ Е. И. Колинев

« ____ » _____ 2007 г.

ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе

**ИССЛЕДОВАНИЯ КИНЕТИКИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ОКИСЛОВ АЗОТА И
СЕРЫ ПРИ СЖИГАНИИ ТОПЛИВА
(заключительный)
Часть 5
ПРИЛОЖЕНИЯ**

Х. д. № 121/99

Зав. отделением	_____	С. С. Рекрутов
	подпись, дата	
Зав. лабораторией	_____	С. К. Самойлов
	подпись, дата	
Руководитель НИР	_____	Д. И. Гольден
	подпись, дата	
Нормоконтролер	_____	В. К. Кулев
	подпись, дата	

Новоуральск 20__

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя
к.т.н., доц.

_____ Г.С. Зиновьев

Заведующая
учебно-методическим отделом

_____ А.Н. Носырева

Председатель методической
комиссии, д.т.н., проф.

_____ А. Е. Беляев

Заведующий кафедрой
«Технология машиностроения» (ТМ)
к.т.н., доц.

_____ В. В. Закураев

Заведующий кафедрой
«Промышленная электроника» (ПЭ)
к.т.н., доц.

_____ Г. С. Зиновьев

Заведующий кафедрой
«Автоматизация управления» (АУ)
к.т.н., доц.

_____ П. А. Дюгай

Заведующий кафедрой
«Экономика и управление» (ЭУ)
к.т.н., доцент

_____ В. И. Макаров

Заведующий кафедрой
«Управление качеством» (УК)
к.т.н., доцент

_____ А.В. Карякин

Заведующий кафедрой физики

_____ Ю. В. Зарянская

Заведующий кафедрой философии
д.ф.н., проф.

_____ Н. П. Дронишинец

Лист регистрации изменений СТО НТИ-2-2014

Измене- ния	Номера листов (страниц)				Подпись	Дата	Срок введения измене- ния
	изменен- ных	заменен- ных	новых	аннулиро- ванных			

УДК 377.031.4

ОКС 0.3.120.10

Ключевые слова: общие требования, текстовые документы, правила оформления

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ
СТО НТИ-2-2014

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ТЕКСТОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Сдано в печать
Печать плоская
Тираж 200 экз.
Отпечатано в НТИ

Формат 60×841/16
Усл. печ. л.
Заказ
Ксерокс НТИ, Новоуральск, Ленина 85
Лицензия ИД № 00751

Бумага писчая
Уч.-изд.л.
Цена