

**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ**

---

**Комплексная система управления деятельностью вуза**

**ДОКУМЕНТЫ ТЕКСТОВЫЕ УЧЕБНЫЕ**

**Требования к оформлению**

## **Предисловие**

1 РАЗРАБОТАН государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Ярославский государственный технический университет»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом ректора ЯГТУ от 14 октября 2005 г. № 89

3 ВЗАМЕН СТП 701-99

## Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	2
3 Структура документа	3
4 Требования к содержанию структурных частей документа	4
4.1 Титульный лист	4
4.2 Задание на проектирование	4
4.3 Реферат	5
4.4 Содержание	5
4.5 Введение	6
4.6 Основная часть	7
4.7 Заключение	7
4.8 Список используемых источников	7
4.9 Приложения	8
4.10 Графический материал	9
5 Требования к оформлению документа	11
5.1 Общие требования	11
5.2 Построение документа	12
5.3 Изложение текста документа	14
5.4 Единицы физических величин	16
5.5 Формулы и расчеты в текстовых документах	20
5.6 Таблицы в текстовых документах	23
5.7 Сноски	31
5.8 Примечания и примеры в текстовых документах	31
5.9 Иллюстрации в текстовых документах	32

СТО 701-2005

Приложение А (обязательное) Бланки заданий на проектирование	40
Приложение Б (обязательное) Примеры оформления реферата	43
Приложение В (обязательное) Примеры библиографических описаний литературных источников	44
Приложение Г (рекомендуемое) Рекомендуемые буквенные обозначения величин	50



## СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

---

Комплексная система управления

деятельностью вуза

ДОКУМЕНТЫ ТЕКСТОВЫЕ УЧЕБНЫЕ

Требования к оформлению

---

Взамен

СТП 701-99

Дата введения – 2005-12-01

### 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на все виды текстовых учебных документов (далее – документов), выполняемых в университете, и устанавливает требования:

- к построению и изложению документа;
- к оформлению текстовой части документа;
- к построению и оформлению таблиц, иллюстраций, приложений, формул, входящих в документ, и пр.;
- к применению и написанию единиц физических величин;
- к составлению и оформлению библиографического описания литературных источников.

К текстовым учебным документам относятся:

- пояснительные записки к дипломным и курсовым проектам (работам);
- расчетно-графические работы (задания);
- отчеты о практике (учебной, ознакомительной, производственной, технологической, преддипломной);
- отчеты о лабораторных работах;
- обзорные рефераты.

Документы должны быть оформлены в соответствии с требованиями стандартов (ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 7.32-2001 и др.) и настоящего стандарта организации.

### 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте организации использованы ссылки на следующие государственные и межгосударственные стандарты:

ГОСТ Р 1.5-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные в Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения

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

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

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

ГОСТ 2.702-75 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения электрических схем

ГОСТ 2.703-68 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения кинематических схем

ГОСТ 2.704-76. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения гидравлических и пневматических схем

ГОСТ 2.721-74. Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения

ГОСТ 2.770-68. Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Элементы кинематики

ГОСТ 2.780-96. Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические. Кондиционеры рабочей среды. Емкости гидравлические и пневматические

ГОСТ 2.793-79. Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические. Элементы и устройства машин и аппаратов химических производств. Общие обозначения

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

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

ГОСТ 7.12-93. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила

ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечно-му и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления

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

Р 50-77-88 Рекомендации. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения диаграмм

СТО 702-2005 Комплексная система управления деятельностью вуза. Документы текстовые учебные. Требования к оформлению титульных листов и основных надписей

СТП ЯПИ 703-87\* Комплексная система управления деятельностью вуза. Проекты курсовые и дипломные. Требования к оформлению графической части машиностроительных чертежей

СТП ЯПИ 704-89\* Комплексная система управления деятельностью вуза. Проекты курсовые и дипломные. Требования к оформлению графической части строительных чертежей

СТП ЯПИ 706-88\* Комплексная система управления деятельностью вуза. Проекты курсовые и дипломные. Требования к оформлению графической части технологических схем и химико-технологических процессов

**П р и м е ч а н и е** – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на территории государства по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

---

\* Готовится замена стандарта

### **3 Структура документа**



Документ должен содержать следующие структурные части (элементы), в указанной последовательности:

- титульный лист;
- задание на проектирование;
- реферат;
- содержание;
- введение;
- перечень терминов и определений;
- перечень обозначений и сокращений;
- основную часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

В зависимости от вида документа допускается исключение некоторых структурных частей.

Заголовки структурных элементов документа записывают симметрично тексту с прописной буквы (можно полужирным шрифтом), без точки в конце.

Рекомендуемый объем дипломных работ (проектов) 80-150 страниц.

## **4 Требования к содержанию структурных элементов документа**

### **4.1 Титульный лист**

Титульный лист является обязательным элементом работы и выполняется по всем видам текстовых учебных документов в соответствии с СТО 702-2005.

### **4.2 Задание на проектирование**

Бланки заданий на курсовое и дипломное проектирование, отпечатанные типографским способом, заполняются руководителями работ и выдаются студентам перед выполнением дипломных или курсовых проектов (работ).

Образцы бланков заданий на дипломное и курсовое проектирование приведены в приложении А.

### **4.3 Реферат**

4.3.1 Реферат должен начинаться с указания объема, количества рисунков и таблиц, количества использованных источников. Затем располагается перечень ключевых слов. Ключевыми словами являются слова или словосочетания из текста документа, которые несут существенную смысловую нагрузку с точки зрения информационного поиска. Перечень включает от 5 до 15 ключевых слов (словосочетаний) в именительном падеже, напечатанных через запятые прописными буквами. В случае выполнения документа рукописным способом ключевые слова пишут строчными буквами (кроме первой прописной), но размер строчных букв приблизительно в 1,5 раза больше строчных букв в основном тексте.

4.3.2 Текст реферата должен отражать в указанной последовательности:

- объект исследования;
- цель работы;
- методы исследования и используемую аппаратуру;
- полученные результаты;
- эффективность;
- область применения;
- основные конструктивные и технико-эксплуатационные характеристики.

Оптимальный объем рукописного текста реферата 1-1,5 страницы. Пример оформления реферата приведен в приложении Б.

## 4.4 Содержание

4.4.1 Содержание включает: введение, заголовки всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют заголовки), заключение, список использованных источников, приложения документа, - с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала каждой части.

Перед заголовками нумеруемых частей (разделов, подразделов) записывают их номера.

4.4.2 Если к пояснительной записке прилагается графическая часть, размещенная на отдельных листах (формат А1), то после содержания приводится перечень графического материала с указанием номера листа и наименования.

**Пример -**

### Содержание

Введение	5
1 Объекты и методы исследования	8



- содержание выполненных исследований, методы расчета, принцип действия разработанной аппаратуры, характеристики, полученные экспериментальные данные;

- оценку полноты решений поставленной задачи, достоверности полученных результатов (характеристик), их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, а также отрицательные результаты.

4.6.2 Требования к конкретному содержанию основной части документа, вопросам организации производства и расчету экономической части, стандартизации и контроля качества продукции, охраны труда, окружающей среды и гражданской обороны устанавливаются соответствующей кафедрой.

#### 4.7 Заключение

Заключение должно содержать окончательные выводы по результатам выполненной работы, оценку технико-экономической эффективности или народнохозяйственную, научную, социальную ценность результатов работы.

#### 4.8 Список использованных источников

4.8.1 В списке используемых источников библиографические описания располагаются в порядке первых упоминаний источников в тексте документа.

4.8.2 Включенные в список библиографические описания упомянутых в тексте документа печатных изданий и электронных ресурсов (далее – источники) связывают ссылками с конкретными фрагментами текста.

При ссылке на источник, описание которого включено в список, в тексте документа после упоминания о нем проставляют в квадратных скобках номер, под которым он значится в библиографическом списке, например, [18].

Если одновременно надо сделать ссылки на разные источники, их номера разделяют запятой, если - на несколько источников, расположенных подряд в списке, то приводят только первый и последний номер через тире.

**Пример** – В работах [3, 7, 14-18] показано... .

4.8.3 Библиографическое описание любого источника информации включают в библиографический список только один раз.

При повторных ссылках на этот источник цитируемые или упомянутые страницы указывают в ссылке в тексте.

*Пример* - [4, с. 45], [18, т.1, с.753].

4.8.4 Библиографический список на источники информации и ссылки на них выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003.

Библиографическое описание источника состоит из нескольких областей, отделяемых друг от друга точкой с тире (. -). Области, в свою очередь, состоят из элементов, которые могут быть обязательными и факультативными (последние приводить не обязательно). Каждому элементу предшествует свой знак предписанной пунктуации (препинания или математический) в соответствии с ГОСТ 7.1 (подразделы 5.1, 6.3). При библиографическом описании составной части источника сведения о составной части отделяют от сведений о документе, в который она входит, знаком «две косые черты» - //.

Примеры оформления библиографических описаний различных литературных источников и электронных ресурсов приведены в приложении В.

4.8.5 Сокращение русских и иностранных слов и словосочетаний, приводимых в библиографическом описании, следует производить согласно ГОСТ 7.11-78 и ГОСТ 7.12-93.

## 4.9 Приложения

4.9.1 Для улучшения понимания и пояснения основной части документа в него включают приложения, которые содержат вспомогательный материал различного характера.

- промежуточные математические доказательства и формулы;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы и акты испытаний;
- инструкции и методики;
- иллюстрации вспомогательного характера.

4.9.2 Приложения оформляются как продолжение данного документа на последующих его листах и должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке появления первых ссылок на них в тексте документа.

4.9.3 Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Если в документе одно приложение, оно обозначается “Приложение А”.

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа с указанием их обозначений и заголовков.

4.9.4 Каждое приложение должно начинаться с новой страницы, наверху посередине приводится слово “Приложение”, записанное строчными буквами с первой прописной, и обозначение приложения.

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

Если приложением являются спецификации к графической части, копии документов, бланки, занимающие весь лист, и т.п., то слово «Приложение» с обозначением и заголовком записываются на отдельном предшествующем листе, который также нумеруется сквозной нумерацией.

4.9.5 Текст каждого приложения, при необходимости, разделяют на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение соответствующего приложения, между обозначением приложения и номером ставится точка.

## 4.10 Графический материал

4.10.1 Графический материал применяется как демонстрационное пособие при защите курсовых и дипломных проектов и работ.

В виде графического материала могут быть представлены таблицы, рисунки (схемы, чертежи, диаграммы и т.п.), технические требования, графики и т.п.

4.10.2 Графический материал оформляется на листах формата А1 от руки или с применением компьютерной техники. Шрифт должен соответствовать требованиям ГОСТ 2.304-81, при этом высота строчных букв не менее 10 мм (прописных – 14 мм). Цвет – черный, для оформления диаграмм допускается использовать дополнительные цвета, но не более шести вместе с черным цветом. При использовании компьютерной техники применять гарнитуру Times New Roman или Arial.

Линии на чертежах, схемах и диаграммах должны быть выполнены с учетом требований ГОСТ 2.303-68, причем толщина тонкой (волнистой) линии должна быть не менее 1 мм.

4.10.3 Каждый лист графического материала должен быть пронумерован. Слово “Лист” с соответствующим номером размещают в правом верхнем углу.

Заголовок графического материала записывают вверху посередине листа прописными буквами высотой от 15 до 30 мм. Заголовок должен быть ясным, кратким и соответствовать содержанию листа.

К написанию заголовка предъявляются требования настоящего стандарта (см. пункты 5.2.2.2 и 5.2.2.3)

4.10.4 Таблицы и рисунки оформляют с учетом требования настоящего стандарта.

При оформлении чертежей применяют рамку и основную надпись в соответствии с требованиями ГОСТ 2.104-68. Сами чертежи выполняют по стандартам единой системы конструкторской документации.

## 5 Требования к оформлению документа

### 5.1 Общие требования

5.1.1 Текстовые документы выполняются на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм) одним из следующих способов:

- машинописным: шрифт пишущей машинки должен быть четким, высотой не менее 2,5 мм; лента черного цвета (полужирная); междустрочный интервал – полуторный;

- с применением печатающих и графических устройств ЭВМ: гарнитура шрифта Times New Roman или Arial, кегль 14, цвет - черный, междустрочный интервал – одинарный;

- рукописным: чернилами или пастой одного цвета (черного, синего или фиолетового), почерк должен быть разборчивым, понятным для чтения; высота букв текста не менее 2,5 мм; расстояние между строками рукописного текста должно быть 8 - 10 мм.

5.1.2 Поля следует оставлять по всем четырем сторонам листа. Размеры полей: левого - не менее 30 мм, правого - не менее 10 мм, верхнего и нижнего - не менее 20 мм.

Абзацные отступы должны быть одинаковы по всему тексту и равны пяти знакам при печатаном способе выполнения текста, или от 15 до 17 мм - для документа, выполняемого рукописным способом.

5.1.3 Допускается вписывать знаки, буквы, символы, а также математические и химические формулы чернилами (пастой) основного цвета, в оставленное в тексте место. Вписываемые знаки, буквы и т.п. должны иметь размер не меньше основного шрифта, подстрочные и надстрочные индексы, показатели степени и т.п. могут быть меньших размеров, однако не менее 2 мм по высоте.

5.1.4 Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе оформления документа, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста машинописным или рукописным способом с использованием пишущих средств основного цвета, а также путем вклеивания исправленного текста. На одной странице текста допускается не более пяти исправлений. При этом не допускается повреждение листов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста.

### 5.2 Построение основной части документа



5.2.1 Текст основной части документа при необходимости разделяют на разделы и подразделы, пункты и подпункты.

Каждый раздел, как и каждый элемент документа, следует начинать с нового листа (страницы).

5.2.1.1 Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и порядкового номера подраздела, разделенных точкой (в конце номера подраздела точка не ставится). Например, 2.1 - первый подраздел второго раздела.

5.2.1.2 Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов. Если документ не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах раздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится.

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, 2.1.3 - третий пункт первого подраздела второго раздела.

Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, то его не нумеруют.

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

Пункты при необходимости могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например, 2.1.3.4 - четвертый подпункт третьего пункта первого подраздела второго раздела.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты начинают с абзацного отступа, равного пяти печатным знакам.

5.2.1.4 Внутри пунктов и подпунктов могут быть приведены перечисления, которые начинаются также с абзацного отступа. Перед каждой позицией перечисления следует ставить тире или, при необходимости ссылки на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится круглая скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка.

*Пример –*

а) \_\_\_\_\_

- б) \_\_\_\_\_  
     1) \_\_\_\_\_  
     2) \_\_\_\_\_  
 в) \_\_\_\_\_

5.2.2 Разделы и подразделы должны иметь содержательные заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют (Заголовки для пунктов можно применить в том случае, когда в подразделе более пяти пунктов и/или они, в свою очередь, разбиты на подпункты или абзацы).

5.2.2.1 Заголовки должны быть ясными и четкими, исключая неопределенность их толкования. Заголовок каждого раздела и подраздела должен отражать не только объект исследования, но и раскрывать содержание изложенного материала в разделе и подразделе.

5.2.2.2 При разбивке заголовков на строки необходимо придерживаться смыслового деления. Нельзя оставлять на предыдущей строке предлог или союз.

**Пример -** Автоматическое управление  
и вычислительная техника

Расстояние между строками заголовка равно расстоянию между строками текста документа.

5.2.2.3 Заголовки разделов и подразделов следует писать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Сокращать слова в заголовках не разрешается. Не допускается оставлять заголовок на предыдущей странице, а текст переносить на следующую страницу.

5.2.2.4 Расстояние между заголовком раздела и предыдущим/последующим текстом, а также между заголовками раздела и подраздела должно быть равно трем одинарным междустрочным интервалам, при выполнении рукописным способом - 15 мм.

Расстояние между заголовком подраздела и предыдущим/последующим текстом должно быть равно двум одинарным интервалам, при выполнении рукописным способом - 8 мм.

Расстояние между пунктами, подпунктами и абзацами равно междустрочному интервалу в основном тексте (одинарному).

5.2.3 Нумерация страниц документа и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозной. Первой страницей является титульный лист, на титульном листе номер страницы не ставится. На по-

следующих страницах номер проставляют арабскими цифрами в правом верхнем углу листа.

Страницы с иллюстрациями и таблицами, размещенными на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц.

### 5.3 Изложение текста документа

5.3.1 Текст документа должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований. Язык рукописи не должен содержать длинные предложения, общие фразы, повторения, лишние слова и словосочетания. При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова: “должен”, “следует”, “необходимо”, “требуется, чтобы”, “разрешается только”, “не допускается”, “запрещается”, “не следует”. При изложении других положений следует применять слова - “могут быть”, “как правило”, “при необходимости”, “может быть”, “в случае” и т.д. При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста документа, например “применяют”, “указывают” и т.п.

В тексте документа должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии - общепринятые в технической литературе. Особенно это касается названий физических величин.

#### *Пример -*

##### Правильно:

Машина массой 5 т  
 Масса воды 200 кг  
 Плотность воздуха равна 1,293 кг/м<sup>3</sup>  
 Вместимость колбы 500 см<sup>3</sup>  
 Вместимость реактора 3 м<sup>3</sup>  
 Частота вращения 50 с<sup>-1</sup>  
 Значение давления зависит от температуры  
 Единица давления – Па  
 Градуировочная характеристика  
 Навеска массой 5 г  
 Площадь поверхности нагрева  
 Массовая подача насоса 50 кг/мин  
 Погрешность измерения до 0,01 г

##### Неправильно:

Машина весом 5 т  
 Количество воды 200 кг  
 Удельный вес воздуха равен 1,293 кг/м<sup>3</sup>  
 Объем колбы 500 см<sup>3</sup>  
 Емкость реактора 3 м<sup>3</sup>  
 Скорость вращения (число оборотов) 50 с<sup>-1</sup>  
 Величина давления зависит от величины температуры  
 Размерность давления – Па  
 Калибровочная характеристика  
 Навеска 5 г  
 Площадь нагрева  
 Производительность насоса 50 кг/мин  
 Точность измерения 0,01 г

Относительная погрешность  $\pm 2 \%$   
 Массовая доля  $12 \%$   
 Количество теплоты  
 Уровень звукового давления  
 и т.п.

Ошибка измерения  $\pm 2 \%$   
 Концентрация  $12 \%$   
 Количество тепла  
 Уровень шума

Наименования предприятий, учреждений и отделов при первом упоминании в тексте следует писать полностью с указанием в скобках их сокращенного обозначения, например, Ярославский государственный технический университет (ЯГТУ). При последующем упоминании о них в тексте рекомендуется приводить сокращенное обозначение.

Если в документе принята специфическая терминология, то в начале его (перед введением) должен быть перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Перечень включают в содержание документа.

### 5.3.3 В тексте документа **не допускается**:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять произвольные словообразования;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии и ГОСТ 7.12-93. Если в документе принята особая система сокращения слов или наименований, то в нем должен быть приведен перечень принятых сокращений, который приводится перед перечнем терминов и включается в содержание.

5.3.4 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  $5 \text{ }^\circ\text{C}$ »);
- применять символ “ $\emptyset$ ” 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 символ “ $\emptyset$ ”);
- применять без числовых значений математические знаки:  $>$  (больше),  $<$  (меньше),  $\geq$  (больше или равно),  $\leq$  (меньше или равно),  $=$  (равно);

но),  $\neq$  (не равно), а также знаки № (номер), % (процент), - следует писать слова;

- применять индексы стандартов, технических условий и других документов (ГОСТ, ОСТ, СТП, ТУ) без регистрационного номера.

## 5.4 Единицы (физических) величин

5.4.1 В учебных документах должны применяться только единицы Международной системы единиц СИ, в соответствии с требованиями ГОСТ 8.417-2002. Наряду с единицами СИ, в обоснованных случаях, допускается в скобках указывать единицы ранее применявшихся систем и разрешенные к применению. Одновременное применение в одном документе международного и русского обозначения единиц физических величин **не допускается**.

5.4.2 Обозначения единиц величин (буквенные или специальными символами) помещают за числовыми значениями величин в строку с ними (без переноса на следующую строку) через пробел, в том числе для «°С» и «%». Исключение составляют знаки, поднятые над строкой (...° , ...' , ...”), перед которыми пробел не ставится.

*Пример* - 4 %; 273 К; 5 °С; 23,6 м; 16,25"; 9,87°.

В обозначениях единиц точку, как знак сокращения, не ставят, например, 5 кг; 27,5 Па; 10 Н·м; 250 м<sup>3</sup>/ч и т.п.

Использование буквенных обозначений единиц без числовых значений разрешается лишь в таблицах (головках и боковиках), на осях диаграмм, в расшифровках буквенных обозначений величин в формулах и на рисунках. В тексте наименования единиц без числовых значений пишутся полностью, например, следует писать “сила выражается в ньютонах” или “сила составляет 80 Н”, но нельзя писать “сила выражается в Н”.

5.4.3 Не допускается помещать обозначения единиц (в том числе и процент) в строку с формулами, выражающими зависимость между величинами или их числовыми значениями, представленными в буквенной форме. Обозначения единиц, при необходимости, указывают либо в расшифровке к формуле, согласно 5.5.2, либо в предшествующем тексте, в скобках, после указания названия (обозначения) соответствующей физической величины, например, «... изменение давления  $P_x$  (Па), определяемого по формуле (7) ...».

5.4.4. Единица измерения одного и того же параметра должна быть постоянной, например, длина трубы должна быть указана по всему документу в метрах, толщина стенки трубы - в миллиметрах. Если в документе

приведен ряд или диапазон числовых значений, выраженных одной и той же единицей, то эту единицу указывают только после последнего числового значения, например, 1,50; 1,75; 2,00 м; 20x30x57 мм; от 0,5 до 2,0 кг.

5.4.5 Если после чисел указана единица физической величины или числа представляют безразмерные коэффициенты, то интервалы числовых значений в тексте записывают со словами “от” и “до” (имея в виду “от и до включительно”). Если числа представляют порядковые номера, то их интервалы записывают через тире.

### **Примеры**

1 Толщина слоя должна быть от 0,5 до 2,0 мм.

2 Номера 7-14; рисунки 1-14.

Приводя наибольшие или наименьшие значения величин, следует применять словосочетание “должно быть не более (не менее)”, например, «массовая доля углекислого натрия в технической кальцинированной соде должна быть не менее 99,4 %».

Приводя допустимые отклонения от указанных норм, требований, следует применять словосочетание “не должно быть более (менее)”, например, «...погрешность взвешивания не должна быть более 0,01 г ...».

5.4.6 При указании числовых значений физических величин с предельными отклонениями следует заключать числовые значения с предельными отклонениями в скобки, а обозначения единиц помещать после скобок или проставлять обозначения единиц после числового значения величины и после ее предельного отклонения. Номинальные размеры и допустимые отклонения величин должны приводиться в одинаковых единицах.

**Пример** -  $(250 \pm 5) ^\circ\text{C}$  или  $250 ^\circ\text{C} \pm 5 ^\circ\text{C}$ , но не  $250 ^\circ\text{C} \pm 2 \%$ .

5.4.7 Числа с обозначениями единиц физических величин следует писать только цифрами, например, «скорость 90 м/с»; при отсутствии единицы величины, числа до девяти в тексте пишутся словами, свыше девяти – цифрами, например, «...в два раза...», «...в трех случаях из семи...».

Дроби всегда пишутся цифрами и приводятся в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые записываются только через косую черту -  $1/4$ ”,  $1/2$ ”. При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается записывать в виде простой дроби в одну строку через косую черту.

**Пример** -  $5/32$ ,  $(50 A - 4 C) / (40 B + 20 D)$ .

5.4.8 Буквенные обозначения единиц физических величин, входящих в произведение, следует отделять точками на средней линии, как знаками

умножения (при печатанье на пишущей машинке - точками на нижней линии).

**Пример** - Н·м, Н·м<sup>2</sup>· А<sup>-1</sup> или Н.м, Н.м<sup>2</sup>. А<sup>-1</sup> .

Наименования единиц, образующих произведение, при написании соединяются дефисом (короткой черточкой, до и после которой не ставится пробел). Соединительная гласная “о” или “е” в произведениях единиц физических величин не допускается.

**Пример** - ньютон-метр, паскаль-секунда, ампер-квадратный метр.

5.4.9 При написании отношений единиц физических величин в качестве знака деления должна применяться только одна косая или одна горизонтальная черта. Когда применяется косая черта, обозначения единиц в числителе и знаменателе следует помещать в строку (не опуская знаменатель), произведение обозначений единиц в знаменателе следует заключать в скобки. Допускается написание отношений единиц в одну строку с применением отрицательных степеней.

**Пример** -  $\frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}}$  или Вт/(м<sup>2</sup>· К) или Вт·м<sup>-2</sup>· К<sup>-1</sup> .

Если для одной из единиц, составляющих производную дробную единицу, стандартом установлено обозначение в виде отрицательной степени (с<sup>-1</sup>, м<sup>-1</sup>, К<sup>-1</sup>), применять косую или горизонтальную черту не допускается.

5.4.10 При указании производной единицы, составленной из двух и более единиц, не допускается приводить для одних единиц буквенные обозначения, а для других - наименования, например, следует писать «80 км/ч» или «80 километров в час» (но не «80 км в час» !). Допускается применять сочетания специальных знаков ...° , ...', ...", %, ‰ с буквенными обозначениями единиц, например, ...°/с (градус в секунду).

5.4.11 Обозначения единиц величин следует писать строчными буквами, за исключением единиц, наименования которых образовались от фамилий ученых, но полные названия таких единиц пишутся со строчной (маленькой) буквы, например, А (ампер), В (вольт), Н (ньютон), Ом (ом), Па (паскаль), Дж (джоуль), Вт (ватт), См (сименс), Ф (фарад).

Обозначения единиц, совпадающие с наименованиями этих единиц (моль, бар, вар), по падежам и числам изменять не следует, если они помещены после числовых значений, а также в заголовках граф, боковиках таблиц, в пояснениях обозначений единиц к формулам, на осях диаграмм, например, 1 моль, 2 моль, 5 моль.

Во избежание путаницы между буквенными обозначениями величин и их единиц, рекомендуется указывать буквенные обозначения величин,

как в тексте, так и в элементах основной части (таблицах, рисунках, формулах), курсивом (с наклоном). **Буквенные обозначения единиц всегда пишутся прямым шрифтом, в соответствии с ГОСТ 8.417-2002 (пункт 8.2).**

5.4.12 К обозначениям (наименованиям) единиц нельзя добавлять буквы (слова), указывающие на физическую величину или на объект.

**Пример -**

Правильно:	Неправильно:
Погонная длина 5 м	Длина 5 п.м. (пм)
Эквивалентная площадь 10 м <sup>2</sup>	Площадь 10 экм
Объем газа (приведенный к нормальным условиям) 100 м <sup>3</sup>	Объем газа 100 н.м <sup>3</sup>
Масса условного топлива 10 т	Масса 10 тут
Массовая доля 10 %	10 % массовых
Объемная доля 2 %	2% об.
Молярная доля 0,5 %	0,5 % мольных (молярных)

и т.п.

5.4.13 Обозначение приставки для кратных и дольных единиц СИ с десятичным множителем  $\geq 10^6$  следует писать прописной буквой, например, М (мега -  $10^6$ ), Г (гига -  $10^9$ ), Т (тера -  $10^{12}$ ) и т.д., в остальных случаях обозначение приставки следует писать строчной буквой. Все обозначения (названия) приставки пишутся слитно с обозначением (названием) единиц. Например, МОм (мегаом), кПа (килопаскаль).

5.4.14 При расчетах рекомендуется все величины выражать в единицах СИ, заменяя приставки степенями числа 10, а десятичные кратные или дольные единицы подставлять только в конечный результат.

Рекомендуется выбирать такие кратные и дольные единицы величин, при которых числовые значения находятся в диапазоне от 0,1 до 1000. Однако в таблицах числовых значений однородных величин целесообразно применять одну и ту же кратную или дольную единицу даже в тех случаях, когда числовые значения выходят за пределы указанного диапазона.

## 5.5 Формулы и расчеты в текстовых документах

5.5.1 Сложные формулы, математические уравнения и химические реакции располагают отдельными строками. Уравнения и формулы следует выделять из текста свободными строками - не менее одной свободной строки сверху и снизу каждой формулы (уравнения).



Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, отделяют друг от друга запятой.

Ненумерованные, несложные и недробные формулы могут быть расположены внутри текста. В этом случае формулы включаются в предложение как равноправные элементы, поэтому в конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации.

Многоточие внутри формул состоит из трех точек; запятое (при перечислении величин), а также знаки сложения, вычитания и равенства ставят перед многоточием и после него, например,  $P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n$ .

5.5.2 В качестве условных обозначений (символов) величин, входящих в формулу, следует использовать обозначения, отвечающие требованиям стандартов и общепринятые в научно-технической литературе. Рекомендуемые обозначения величин приведены в приложении Г.

Пояснение каждого символа формулы приводится непосредственно под формулой в экспликации (расшифровке). 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 последней - ставится точка. При расшифровке символы располагаются в той последовательности, в которой они приведены в формуле, но одни и те же символы с различными индексами группируются.

**Пример –**

$$\text{grad } v = \frac{v_2 - v_1}{l} i,$$

где  $\text{grad } v$  – градиент скорости потока жидкости (газа);

$v_1, v_2$  – линейные скорости в двух слоях;

$l$  – расстояние между слоями;

$i$  – единичный вектор нормали.

Если символ формулы, или буквенное обозначение физической величины, впервые встречается в тексте, то рядом с ним дается его расшифровка, например, “при переходе от уравнения (15) к уравнению (18) сила тока  $I$  и расстояние  $r$  не изменяются”.

5.5.3 В формулах точка как знак умножения ставится: перед числовым сомножителем, для выделения какого-либо множителя, после аргумента тригонометрической функции (радикала, интеграла, логарифма) перед буквенным сомножителем.

**Пример –**

$$35 \cdot 0,18 \cdot 5,2; a \cdot 5; 2 \cdot 3xy \cdot z; a \sqrt{b+c} \cdot d \sin \alpha.$$

Точка, как знак умножения не ставится: перед буквенными символами, перед скобками и после них, перед дробными выражениями и после них, перед аргументом тригонометрической функции (радикалом, интегралом, логарифмом).

**Пример –**  $3ac; 4(a+b)(c+d);$

$$a \frac{\cos \alpha \sin \beta}{b} \frac{1}{c}; \quad 3m \int \sin x \, dx; \quad p\sqrt{c+d}.$$

Лишь когда не ясно, к какому знаку математического действия или функции относится определенный символ, делается исключение.

Переносить формулу на следующую строку можно на знаках равенства и соотношения ( $=$ ,  $>$ ,  $<$ , и т.д.), на знаках выполняемых операций: сложения ( $+$ ), вычитания ( $-$ ), умножения ( $\times$ ), деления ( $:$ ). Перенос формул на знаке деления без крайней надобности не рекомендуется. Знак, на котором производится перенос, повторяют в начале следующей строки.

Для удобства переноса дроби с длинным числителем и коротким знаменателем рекомендуется преобразовать дробь: числитель записать в виде многочлена в скобках, а величину, обратную знаменателю, вынести за скобки.

**Пример –**

$$\text{Дробь } P = \frac{a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n}{m+n}$$

можно привести к виду

$$P = \frac{1}{m+n} (a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n),$$

$$\text{или } P = (\alpha_1x_1 + \alpha_2x_2 + \dots + \alpha_nx_n)/(m+n),$$

$$\text{или } P = (\alpha_1x_1 + \alpha_2x_2 + \dots + \alpha_nx_n)(m+n)^{-1}.$$

Подобным образом поступают с дробью с коротким числителем и длинным знаменателем и с длинным подкоренным выражением.

5.5.4 Индексы и показатели степени должны быть отчетливо напечатаны или написаны чернилами, одинаковыми по размеру и одинаково опущены или подняты по отношению к линии основной строки.

При написании индекса, состоящего из двух - трех сокращенных слов, их отделяют друг от друга точками, после последнего сокращения точку не ставят. Если индекс состоит из одного сокращенного слова, точку после него не ставят, например,  $T_v$ ;  $v_{гр.в}$ ;  $K_{с.в}$ ;  $T_{ср.в.вн}$ .

Индексы, относящиеся к математическим знакам с пределами, должны быть написаны либо под (над) знаками, либо сбоку.

$$\text{Пример - } \int_0^{\infty} \frac{x^3 \partial x}{e^{x-1}} \quad \text{или} \quad \int_0^{\infty} \frac{x^3 \partial x}{e^{x-1}}.$$

5.5.5 Знак корня должен охватывать все элементы подкоренного выражения, например,  $\sqrt{\sum_n |y_n(x)|^2}$ .

5.5.6 Скобки в формуле необходимо писать так, чтобы они полностью охватывали по высоте заключенные в них формулы. В первую очередь применяют круглые скобки ( ), во вторую – квадратные [ ], в третью – фигурные { }. Если их недостаточно, то применяют круглые, квадратные и фигурные скобки повышенного кегля (размера) - { ... [ ... ( ... ) ... ] ... }.

5.5.7 Для обозначения различных числовых параметров, характеризующих состав и состояние химической системы, принята следующая форма записи (вокруг символа элемента):  ${}^{14}_7N^-_3$ . Это означает, что анион содержит три атома азота (атомный номер 7, массовое число изотопа 14) и несет один отрицательный заряд.

Для обозначения структурных изомеров, изомерии положения заместителей, стереоизомерии химических соединений используются различные приставки (н-, изо-, цис- и т.д.), которые пишутся строчными буквами через дефис и которые связаны с формулой.

5.5.8 Формулы могут быть выполнены машинописным, машинным или рукописным способом высотой символов не менее 2,5 мм. Применение машинописных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

5.5.9 Формулы, за исключением формул в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении, в одну строку с формулой. Одну формулу обозначают - (1).

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

Формулы, помещаемые в приложениях, нумеруются арабскими цифрами отдельной нумерацией в пределах каждого приложения, добавляя перед каждым номером обозначение соответствующего приложения и разделяя их точкой, например, формула (В.1).

При большом количестве формул допускается отдельная нумерация формул в пределах каждого раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например, (3.1) - первая формула третьего раздела.

Нумерация формул с применением различных индексов (2а, 2б) не рекомендуется.

## 5.6 Таблицы в текстовых документах

5.6.1 Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения числовых значений показателей. Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц в соответствии с рисунком 1. Слева над таблицей размещают слово «Таблица», после него приводят номер таблицы и, через тире, название таблицы, при его наличии. Название должно быть кратким и точным. При делении таблицы на части и при переносе части таблицы на другую страницу название помещают только над первой частью.

Название пишется строчными буквами с первой прописной, без точки в конце, не подчеркивается и отделяется от таблицы двумя интервалами (или без увеличения расстояния между строками при выполнении документа рукописным способом). К написанию названия таблицы предъявляются те же требования, что и к написанию заголовков разделов и подразделов согласно 5.2.2.2, 5.2.2.3.

5.6.2 Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией с добавлением перед порядковым номером обозначения соответствующего приложения (через точку). Если в документе одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1» или, если она приведена в приложении В, - «Таблица В.1»

Таблица \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
                   номер                  название таблицы

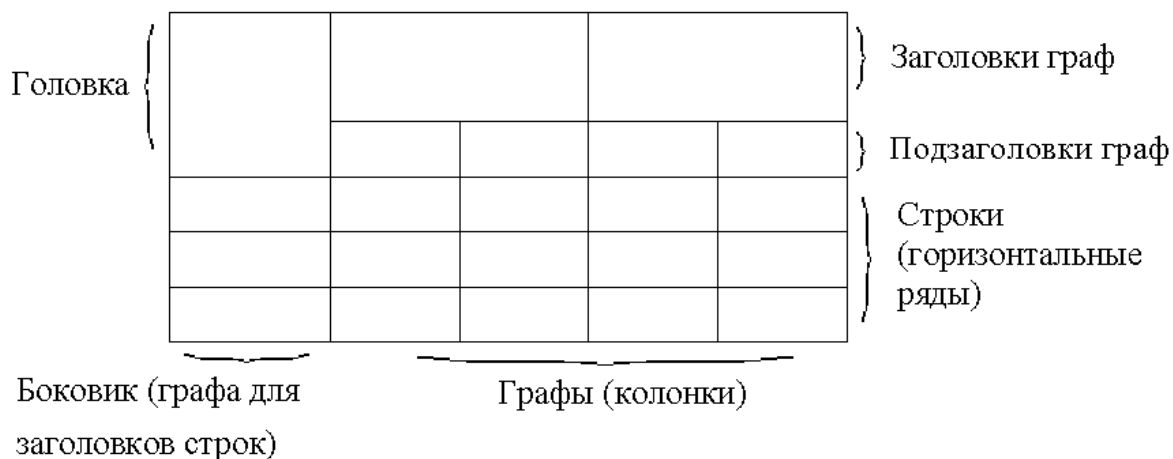


Рисунок 1 – Пример оформления таблицы

При большом количестве таблиц допускается нумеровать их в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

На все таблицы в тексте документа должны быть даны ссылки, например, «...приведены в таблице 5.», «Согласно таблице 7...».

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

Допускается такое расположение таблицы вдоль длинной стороны страницы, при котором лист, для прочтения таблицы, необходимо повернуть по часовой стрелке.

Если строки и/или графы таблицы выходят за формат страницы, таблицу делят на части по длине и/или ширине, помещая одну часть под другой, рядом или на следующей странице, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и/или боковик, в соответствии с рисунками 2 и 3.

При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номерами граф или строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и/или строки первой части таблицы.

Слово “Таблица” с номером и названием (если оно есть) указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями слева пишут слова “Продолжение таблицы” или “Окончание таблицы” с указанием номера (обозначения) таблицы, без повторения названия.

Таблица ...

В миллиметрах

Наруж- ный	Канавка			
	$D_1$	$A$	$B$	$r$

диаметр подшипника	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.		
30	23,2	-0,2	2,05	-0,15	1,3	0,4
32	30,2					
35	33,2					
37	34,8	-0,3	2,05	-0,15	1,3	0,4
40	38,1					
42	39,8			-0,20		

Окончание таблицы ...

В миллиметрах

Наружный диаметр подшипника	<i>Канавка</i> $D_2$	Установочное кольцо				
		$H$		$C$	$r_1$	
		Номин.	Пред. откл.		Номин.	Пред. откл.
30	34,6	3,2	-0,1	1,10	0,4	-0,1
32						
35	39,6		-0,2		0,5	-0,2
37	41,2	0,6		-0,3		
40	44,5					
42	46,2					

Рисунок 2 – Таблица из двух частей с повторением боковика

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 по высоте и помещать одну часть рядом с другой, отделяя друг от друга либо двойной чертой, либо утолщенной линией, при этом головку таблицы повторяют для каждой части.

Допускается заголовки и подзаголовки граф таблицы выполнять через один интервал (или через 2 мм для документа, выполняемого рукописным способом). Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Таблица ...

$\alpha$	$\beta$	$\alpha$	$\beta$
3°15'30"	6° 30'	6° 15' 18"	12° 36'
4°23'53"	8°26'	5°25'11"	14°45'

5°30'21"	10°37'	8°46'39"	16°28'
----------	--------	----------	--------

Рисунок 3 – Таблица из двух частей с повторением головки

5.6.4 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 соответствии с рисунком 4.

В конце заголовков и подзаголовков точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

5.6.5 Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями.

Головка таблицы должна быть отделена линией от основной части таблицы. Диагональное деление головки не допускается.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Заголовки граф, как правило, записываются параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Таблица ...

Расчетные параметры вала, м		Модуль, МПа	
Длина	Диаметр	упругости	сдвига

Рисунок 4 - Головка таблицы

5.6.6 Графу “Номер по порядку” в таблицу включать не допускается. Нумерация граф таблицы арабскими цифрами в соответствии с рисунком 5 приводится 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.

Таблица ...

Наименование показателя	Норма	Эксперимент	Метод испытания
1	2	3	4
1 Масса пробы, г	20	19	По ГОСТ 1461-75
2 Зольность, %,			

не более	0,10	0,08	По ГОСТ 1461-75
3 Внешний вид зольного остатка	Серый, рыхлый	Серый, рыхлый	По ГОСТ 1461-75

Рисунок 5

При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных порядковые номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием (см. рисунок 5).

Перед числовыми значениями и обозначениями физических величин, обозначением типов, видов, марок, ассортимента и т.п. порядковые номера не ставятся.

5.6.7 Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице, то ее наименование необходимо помещать над таблицей справа, а при делении таблицы на части - над каждой ее частью, в соответствии с рисунком 2.

Если в большинстве граф таблицы приведены показатели, выраженные в одних и тех же единицах, но имеются графы с показателями, выраженными в других единицах, то над таблицей следует писать наименование преобладающего показателя и наименование соответствующей единицы, например, “Размеры в миллиметрах”, а в подзаголовках остальных граф приводить наименование показателей и обозначения их единиц, в соответствии с рисунком 6.

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные наименования параметров (размеров, показателей) заменяют буквенными 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 (см. рисунок 6).

Таблица ...

Размеры в миллиметрах

Условный проход $D_y$	$D$	$L_1$	$L_2$	$L_3$	Масса, кг, не более
1	2	3	4	5	6
50	160	130	525	600	160
80	195	210			170

Рисунок 6



5.6.8 Ограничительные слова «более», «не более», «менее», «не менее» и другие должны быть помещены в одной строке (графе) таблицы с наименованием соответствующей величины после обозначения его единицы измерения, если они относятся ко всей графе или строке. При этом после наименования величины перед ограничительными словами ставится запятая (см. рисунок 5).

5.6.9 Обозначение единицы, общей для всех параметров в строке, следует указывать после наименования параметра через запятую, в соответствии с рисунком 5.

Если у одного из значений величины в графе (строке) применяется единица, отличающаяся от единиц остальных значений, то эту единицу как исключение проставляют рядом с соответствующим значением в графе (строке).

5.6.10 Если в графе таблицы помещены значения одной и той же физической величины, то обозначение единицы физической величины указывают в заголовке (подзаголовке) этой графы в соответствии с рисунком 6. Числовые значения, одинаковые для нескольких строк, допускается указывать один раз (см. рисунки 2, 6 и 7).

Если числовые значения величин в графах таблицы выражены в разных единицах физических величин, их обозначения указывают в заголовке или подзаголовке каждой графы.

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

Заключать обозначения единиц физических величин в скобки или кавычки не допускается. Обозначение единицы измерения физической величины отделяется от наименования ее показателя запятой (см. рисунок 6).

Таблица ...

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

Рисунок 7

5.6.11 Обозначения единиц плоского угла следует указывать не в заголовках граф, а в каждой строке таблицы как при наличии горизонтальных линий, разделяющих строки, так и при отсутствии горизонтальных линий в соответствии с рисунком 7.

5.6.12 Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками в соответствии с рисунком 8.

Таблица ...

Размеры в миллиметрах

Диаметр зенкера	$C$	$C_1$	$R$	$h$	$S$	$S_1$
От 10 до 11 включ.	3,17	-	-	3,00	1,00	-
Св.11 “ 12 “	4,85	0,14	0,14	3,84	1,60	6,15
“ 12 “ 14 “	5,80	4,20	4,20	7,45	2,00	6,90

Рисунок 8

Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, при первом повторении его заменяют словами «то же», а далее кавычками в соответствии с рисунком 9. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «то же» и добавить дополнительные сведения.

При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять (см. рисунок 5).

Таблица ...

Марка стали	Массовая доля углерода, %	Степень закаляемости	Цвет условной окраски
Ст.0	до 0,25	Не закаливается	-
Ст.1	0,07 - 0,12	То же	Белый
Ст.2	0,09 - 0,25	“	Желтый
Ст.3	0,14 - 0,22	“	То же

Рисунок 9

5.6.13 Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения марок материа-

лов и типоразмеров изделий, обозначения нормативных документов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире) (см. рисунок 8).

При указании в таблицах последовательных интервалов чисел, охватывающих все числа ряда, их следует записывать: «От ... до ... включ.», «Св. ... до ... включ.» в соответствии с рисунком 8.

В интервале, охватывающем числа ряда, между крайними числами ряда допускается ставить тире в соответствии с рисунком 9.

5.6.14 Числовое значение показателя проставляют на уровне последней строки наименования показателя в соответствии с рисунком 5. Значение показателя, приведенное в виде текста, записывают на уровне первой строки наименования показателя в соответствии с рисунком 5.

5.6.15 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.

5.6.16 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	$\pm 0,3 \%$ ;

## 5.7 Сноски

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

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

5.7.2 Знак сноски ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение, и перед текстом пояснения.

5.7.3 Знак сноски выполняют арабскими цифрами со скобкой и помещают на уровне верхнего обреза шрифта. Например, «... печатающее устройство<sup>2)</sup>...». Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками (\*). Применять более трех звездочек не допускается.

Нумерация сносок отдельная для каждой страницы

## 5.8 Примечания и примеры в текстовых документах

5.8.1 Примечания приводят в документах, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала. Примечания не должны содержать требований.

5.8.2 Примеры могут быть приведены в тех случаях, если они поясняют отдельные положения документа или способствуют более краткому их изложению.

5.8.3 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 нумеруется. 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 \_\_\_\_\_

5.8.4 Примеры размещают, оформляют, нумеруют так же, как и примечания. Для отличия примечаний от примеров рекомендуется слово «Примечание(я)» выделять разрядкой, а слово «Пример(ы)» - полужирным курсивом.

## 5.9 Иллюстрации в текстовых документах

5.9.1 Иллюстрации (технические рисунки, схемы, диаграммы, фотографические снимки, осциллограммы) приводятся в тексте документа с целью наглядного и более ясного изложения материала и располагаются под текстом, в котором на них дается ссылка, либо на следующей страни-

це. При необходимости, иллюстрации можно оформить в виде приложения.

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

Выполнение иллюстраций должно соответствовать требованиям стандартов ЕСКД и СПДС, а также требованиям, предъявляемым к оформлению графической части курсовых и дипломных проектов, изложенных в стандартах организации ЯГТУ. Все иллюстрации в тексте документа именуется рисунками.

5.9.2 Изделия, детали, сборочные единицы, механизмы и т.д. следует изображать на технических рисунках. 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, опустить знаки точности обработки и чистоты, а из размеров оставлять только самые основные (обычно - габаритные).

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

Для обеспечения описания изделия его составные части следует нумеровать на рисунке. Номера позиций располагаются на рисунке в возрастающем порядке по часовой стрелке. Нумерацию следует производить арабскими цифрами (1, 2, 3, ...), причем детали, не рассматриваемые в тексте, нумерации не подлежат. Надписями обозначать позиции не рекомендуется. Пояснения к номерам позиций даются либо в подрисуночных надписях, либо в тексте. Номер, присвоенный составной части изделия на рисунке, должен сохраняться на протяжении всего документа.

Арабские цифры ставят не на обозначаемой детали, а на поле изображения у конца линий-выносок, которые другим своим концом упираются в обозначаемую деталь. Линии-выноски не должны пересекаться между собой.

5.9.3 Выполнение электрических схем регламентируется стандартами ГОСТ 2.701-84 и ГОСТ 2.702-75.

Электрические 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, указываются лишь те позиционные обозначения, на которые есть ссылки в тексте, номинальные параметры или типы элементов приводятся при необходимости. Однако основные правила выполнения, рег-

ламентируемые государственными стандартами, должны обязательно соблюдаться (графические и позиционные обозначения элементов).

Для изображения функциональных частей структурных электрических схем используют либо прямоугольники, либо условные графические обозначения. Наименования функциональных частей (полные или в виде аббревиатуры) вписывают в прямоугольник или заменяют цифрами; цифры и сокращенные наименования разъясняют в поясняющих надписях к иллюстрации.

5.9.4 Кинематические схемы необходимо выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 2.701-84 и ГОСТ 2.703-68.

Элементы на принципиальных кинематических схемах изображают, с помощью условных графических обозначений, согласно ГОСТ 2.721-74 и ГОСТ 2.770-68, или упрощенно - с помощью внешних очертаний.

Каждому кинематическому элементу, изображенному на схеме, присваивают порядковый номер, начиная от источника движения, или буквенно-цифровые позиционные обозначения. Валы допускается нумеровать римскими цифрами, остальные элементы нумеруют арабскими цифрами. Порядковый номер элемента проставляют на линии-выноске; под линией-выноской дают основные характеристики и параметры кинематического элемента.

Структурные кинематические схемы представляют графическим изображением с применением простых геометрических фигур. При этом каждая функциональная часть должна иметь наименование, которое вписывают, как правило, внутрь фигуры.

5.9.5 Условные графические обозначения гидравлических и пневматических схем должны соответствовать ГОСТ 2.780-96 - ГОСТ 2.784-96, ГОСТ 2.793-79, правила выполнения структурных вакуумных схем - ГОСТ 2.797-81.

Гидравлические и пневматические схемы строят аналогично схемам других видов, а именно: все функциональные части изделия на структурной схеме изображают в виде прямоугольников или используют условные графические изображения, указывая наименование каждой части (внутри прямоугольника, если применен прямоугольник), а на принципиальной схеме - условные графические изображения. Элементы и устройства на гидравлических и пневматических схемах нумеруют по порядку, начиная с единицы, по направлению потока рабочей среды арабскими цифрами у конца линий-выносок. Элементы, заключенные в общий контур, получают общий номер.

5.9.6 Диаграммы применяются для наглядного представления функциональных зависимостей между величинами с целью последующего на-

хождения на диаграммах числовых значений величины. Правила выполнения диаграмм регламентированы в ЕСКД рекомендациями Р 50-77-88.

Значения величин, связанных изображаемой функциональной зависимостью, следует откладывать на осях координат в виде шкал.

Диаграммы для информационного изображения функциональных зависимостей допускается выполнять без шкал значений величин в соответствии с рисунком 10.

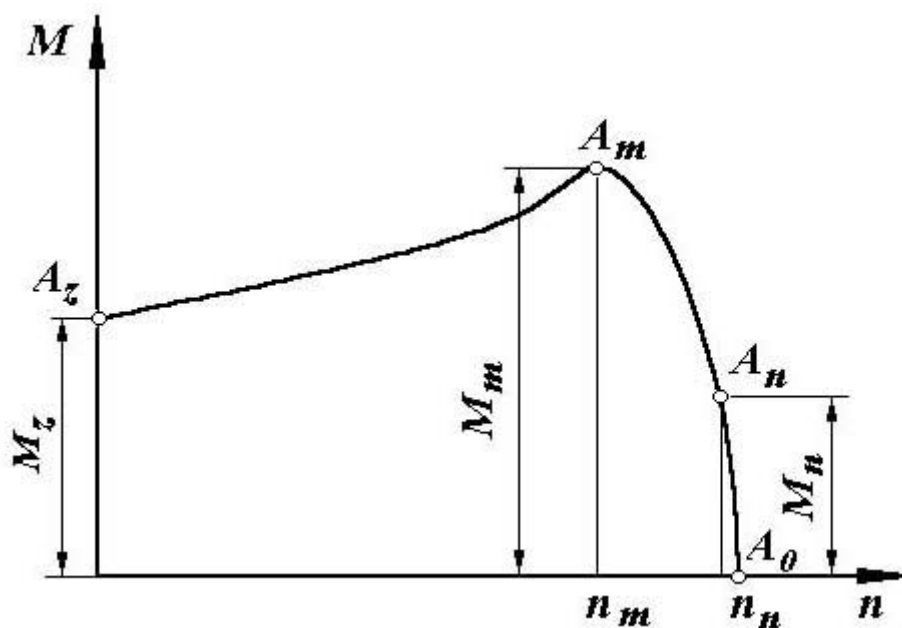


Рисунок 10

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

В полярной системе координат начало отсчета углов (угол  $0^\circ$ ) должно находиться на горизонтальной или вертикальной оси в соответствии с рисунком 11.

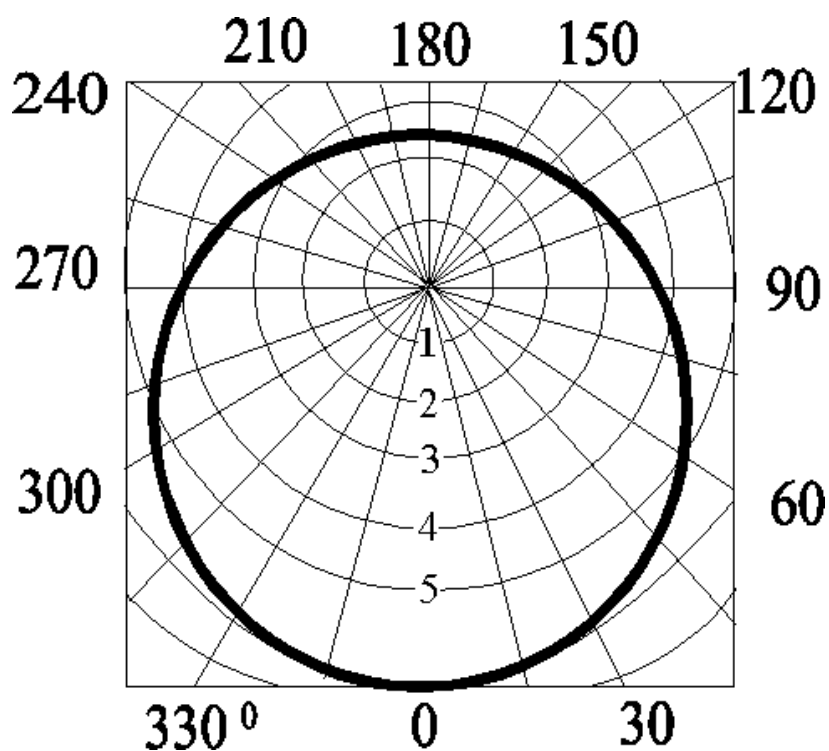


Рисунок 11

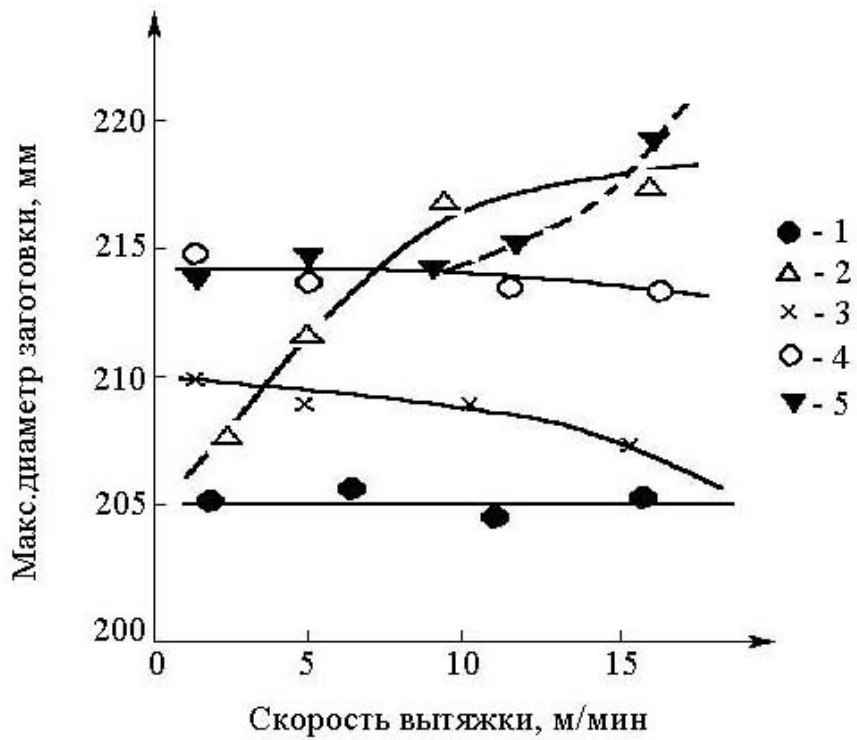
Оси координат в диаграммах без шкал и со шкалами следует заканчивать стрелками, указывающими направления возрастания значений величин (см. рисунок 10). В диаграммах со шкалами оси координат следует заканчивать стрелками за пределами шкал или обозначать самостоятельными стрелками после обозначения величины параллельно оси координат в соответствии с рисунками 12 и 13.

В полярной системе координат положительное направление угловых координат должно соответствовать направлению вращения против часовой стрелки в соответствии (см. рисунок 11).

Диаграммы без шкал следует выполнять во всех направлениях координат в линейном масштабе изображения.

В качестве шкал следует использовать координатные оси или линии координатной сетки, которые ограничивают поле диаграммы.





1 - без смазки; 2 - маловязкое масло; 3 - олеат кальция; 4 - графит с жиром; 5 - ланолин

Рисунок 12

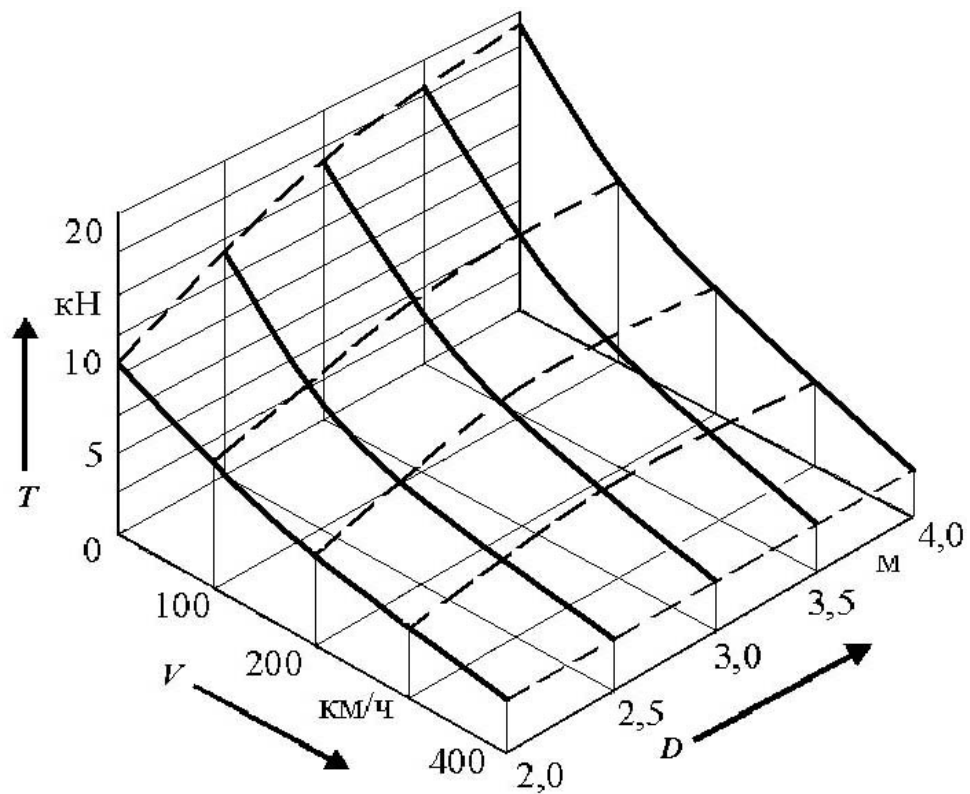


Рисунок 13

Координатные оси, как шкалы значений изображаемых величин, следует разделять на графические интервалы одним из следующих способов:

- координатной сеткой в соответствии с рисунками 11 и 13;
- делительными штрихами в соответствии с рисунком 12;

Рядом с делениями сетки или делительными штрихами, соответствующими началу и концу шкалы, должны быть указаны соответствующие числа (значения величин). Если началом отсчета является нуль, то его следует указывать один раз у точки пересечения шкал сочетанием координатной сетки и делительных штрихов.

Делительные штрихи, соответствующие кратным графическим интервалам, допускается удлинять.

Числа у шкал следует размещать вне поля диаграммы и располагать горизонтально в соответствии с рисунками 11, 12, 13.

Допускается, *при необходимости*, наносить числа у шкал внутри поля диаграммы в соответствии с рисунком 11.

Многочисленные числа предпочтительно выражать как кратные  $10^n$ , где  $n$  - целое число. Коэффициент  $10^n$  следует указывать для данного диапазона шкалы. Разрывы в координатной сетке, осях и шкалах применяются в целях уменьшения размеров рисунка; допускаются в тех случаях, когда не ухудшают его восприятия.

Переменные величины следует указывать одним из следующих способов:

- символом в соответствии с рисунком 10;
- наименованием в соответствии с рисунком 12;
- наименованием и символом;
- математическим выражением функциональной зависимости.

В диаграмме со шкалами обозначения величин следует размещать у середины шкалы с ее внешней стороны (см. рисунок 13), а при объединении символа с обозначением единицы физических величин в виде дроби - в конце шкалы после последнего числа, как показано на рисунке 14.

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

Обозначения в виде символов и математических выражений следует располагать горизонтально (рисунки 10, 13), обозначения в виде наименований и символов - параллельно соответствующим осям (рисунок 12).

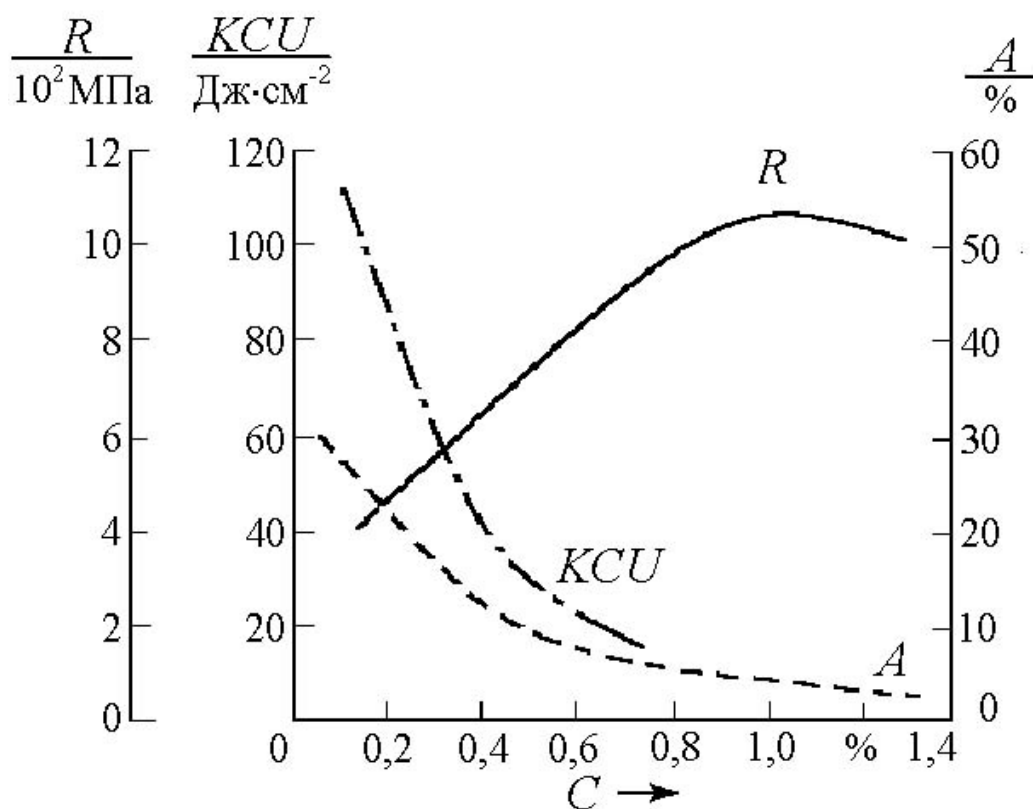


Рисунок 14

Единицы физических величин следует наносить одним из следующих способов:

- в конце шкалы, между последним и предпоследним числами шкалы (при недостатке места допускается не наносить предпоследнее число) в соответствии с рисунками 13 и 14;

- вместе с наименованием переменной величины после запятой (см. рисунок 12);

- в конце шкалы после последнего числа вместе с обозначением переменной величины в виде дроби, в числителе которой - обозначение переменной величины, а в знаменателе - обозначение единицы величины (см. рисунок 14).

Единицы измерения углов (градусы, минуты, секунды) следует наносить один раз - у последнего числа шкалы, как показано на рисунке 11. Допускается единицы измерения углов наносить у каждого числа шкалы.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительный (подрисуночный) текст (см. рисунок 12). Слово “Рисунок” и наименование помещают после пояснительных данных.

**Пример** – Рисунок 1 - Детали прибора.

5.9.7 Рисунки в тексте нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией, за исключением рисунков в приложении. Если рисунок один, то он обозначается “Рисунок 1”.

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

При наличии большого количества рисунков допускается нумеровать рисунки в пределах каждого раздела. При этом номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка, разделенных точкой, например, рисунок 4.7 – седьмой рисунок четвертого раздела.

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 каждого раздела.

**Приложение А**

(обязательное)

Бланки заданий на проектирование

Федеральное агентство по образованию  
Государственное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Ярославский государственный технический университет»  
Кафедра \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_  
(уч. степень, звание)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

00.00.0000

**З А Д А Н И Е**

на дипломное проектирование

1 Выдано студенту \_\_\_\_\_

2 Тема проекта (работы) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(утверждена приказом по университету от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_)

3 Исходные данные к проекту \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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

---

---

---

---

---

5 Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей) \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

6 Консультанты по проекту (с указанием относящихся к ним разделов проекта) \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

7 Нормоконтролер \_\_\_\_\_

---

---

---

---

8 Срок сдачи законченного проекта \_\_\_\_\_

9 Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

(подпись)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_

(подпись студента)

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Федеральное агентство по образованию  
Государственное образовательное учреждение высшего

профессионального образования  
«Ярославский государственный технический университет»

Кафедра \_\_\_\_\_

**З А Д А Н И Е** № \_\_\_\_\_  
**ПО КУРСОВОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ**

Студенту \_\_\_\_\_ факультет \_\_\_\_\_ курс \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

**1 Тема проекта и исходные данные**

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

**2 Представить следующие материалы**

**1) текстовые**

- a) \_\_\_\_\_
- б) \_\_\_\_\_
- в) \_\_\_\_\_
- г) \_\_\_\_\_
- д) \_\_\_\_\_
- е) \_\_\_\_\_
- ж) \_\_\_\_\_

**2) графические**

- а) \_\_\_\_\_
- б) \_\_\_\_\_
- в) \_\_\_\_\_

**3 Рекомендуемая литература и материалы**

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

**4 Дата выдачи задания** \_\_\_\_\_

**5 Срок сдачи законченного проекта** \_\_\_\_\_

**6 Отметка о явке на консультацию:**

- |          |          |          |
|----------|----------|----------|
| 1) _____ | 2) _____ | 3) _____ |
| 4) _____ | 5) _____ | 6) _____ |

Руководитель проекта

Зав кафедрой

**Приложение Б**

(обязательное)

## Примеры оформления реферата

### Реферат

85 с., 24 рис., 12 табл., 22 источника, 2 прил.

#### РАСХОДОМЕРНЫЕ УСТАНОВКИ, ПОРШНЕВЫЕ РАСХОДОМЕРЫ, ТАХОМЕТРИЧЕСКИЕ РАСХОДОМЕРЫ, ИЗМЕРЕНИЕ, БОЛЬШИЕ РАСХОДЫ, ГАЗЫ

Объектом исследования являются поршневые установки для точного воспроизведения и измерения больших объемов газа.

Цель работы - разработка методики метрологических исследований установок и нестандартной аппаратуры для их осуществления.

В процессе работы проводились экспериментальные исследования отдельных составляющих и общей погрешности установок.

В результате исследования были созданы две поршневые реверсивные расходомерные установки: первая - на расходы до  $0,07 \text{ м}^3/\text{с}$ , вторая - на расходы до  $33 \text{ м}^3/\text{с}$ .

Основные конструктивные и технико-эксплуатационные показатели: высокая точность измерения при больших значениях расхода газа.

Эффективность установок определяется их малым влиянием на ход измеряемых процессов.

Обе установки могут применяться для градуировки и поверки промышленных ротационных счетчиков газа, а также тахометрических расходомеров.

### Приложение В

(обязательное)

## Примеры оформления библиографических описаний документов



## **В.1 Однотомные издания**

### ***В.1.1 Книги***

**Волков, Д. П.** Строительные машины и средства малой механизации: Учебник для среднего профессионального образования / Д. П. Волков, В. Я. Крикун. – М. : Мастерство, 2002. – 480 с.

Межвузовская научно-практическая конференция «Воспитательный процесс в высшей школе России», 26-27 апр. 2001 г. / редкол. : А. Б. Борисов [и др.]. – Новосибирск : НГАВТ, 2001. - 157 с.

Численные методы: Учеб. пособие для физ.-мат. специальностей вузов / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков ; под общ. ред. Н. И. Тихонова. – 2-е изд. – М. : Физматлит : Лаб. базовых знаний; СПб. : Нев. диалект, 2002. – 630 с.

### ***В.1.2 Правила***

Правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек) : ПБ 10-256-98 : утв. Ростехнадзором России 24.11.98. – СПб. : ДЕАН, 2001. – 110 с.

### ***В.1.3 Стандарты***

*Запись под заголовком*

**ГОСТ Р 517721-2001.** Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования. – М. : Изд-во стандартов, 2001. – IV, 27 с.

*Запись под заглавием*

Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования : ГОСТ Р 517721-2001. – М. : Изд-во стандартов, 2001. – IV, 27 с.

### ***В.1.4 Патентные документы***

*Запись под заголовком*

*а) полный вариант*

**Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК<sup>7</sup> Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00.** Приемопередающее устройство / В. И. Чугаева ; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-ислед. ин-т связи. – № 2000131736/09 ; заявл. 18.12.00 ; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). – 3 с. : ил.

**Заявка 1095735 Российская Федерация, МПК<sup>7</sup> В 64 G 1/00.** Одноразовая ракета-носитель / Э. В. Тернер (США) ; заявитель Спейс Системз / Лорал, инк. ; пат. поверенный Г. Б. Егорова. – № 2000108705/28 ; заявл. 07.04.00 ; опубл. 10.03.01, Бюл. № 7 (I ч.) ; приоритет 09.04.99, № 09/289, 037 (США). – 5 с. : ил.

**А. с. 1007970 СССР, МКИ<sup>3</sup> В 25 J 15/00.** Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов / В. С. Ваулин, В. Г. Кемайкин (СССР). – № 3360585/25–08 ; заявл. 23.11.81 ; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12. – 2 с. : ил.

*б) сокращенный вариант*

**Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК<sup>7</sup> Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00.** Приемопередающее устройство / В. И. Чугаева. – опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.).

**Заявка 1095735 Российская Федерация, МПК<sup>7</sup> В 64 G 1/00.** Одноразовая ракета-носитель / Э. В. Тернер (США). – опубл. 10.03.01, Бюл. № 7 (I ч.).

**А. с. 1007970 СССР, МКИ<sup>3</sup> В 25 J 15/00.** Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов / В. С. Ваулин, В. Г. Кемайкин (СССР). – опубл. 30.03.83, Бюл. № 12.

*Запись под заглавием*

Приемопередающее устройство : пат. 2187888 Рос. Федерация : МПК<sup>7</sup> Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00 / В. И. Чугаева ; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-ислед. ин-т связи. – № 2000131736/09 ; заявл. 18.12.00 ; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). – 3 с. : ил.

Одноразовая ракета-носитель : заявка 1095735 Рос. Федерация : МПК<sup>7</sup> В 64 G 1/00 / Э. В. Тернер (США) ; заявитель Спейс Системз / Лорал, инк. ; пат. поверенный Г. Б. Егорова. – № 2000108705/28 ; заявл.

СТП 701-2005

07.04.00 ; опубл. 10.03.01, Бюл. № 7 (I ч.) ; приоритет 09.04.99, № 09/289, 037 (США). – 5 с. : ил.

Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов : а. с. 1007970 СССР : МКИ<sup>3</sup> В 25 J 15/00 / В. С. Ваулин, В. Г. Кемайкин (СССР). – № 3360585/25–08 ; заявл. 23.11.81 ; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12. – 2 с. : ил.

### ***В.1.5 Промышленные каталоги***

Машина специальная листогибочная ИО 217М : листок-каталог : разработчик и изготовитель Кемер. з-д электромонтаж. изделий. – М. , 2002. – 3 л.

## **В.2 Многотомные издания**

### ***В.2.1 Документ в целом***

**Бригхем, Ю.** Финансовый менеджмент : Полный курс : в 2 т. / Ю. Бригхем, Л. Ганенски; пер. с англ. В.В. Ковалева. – СПб. : Экономическая школа, 2004.

Т. 1. – 497 с.

Т. 2. – 668 с.

*или*

**Бригхем, Ю.** Финансовый менеджмент : Полный курс : в 2 т. / Ю. Бригхем, Л. Ганенски; пер. с англ. В.В. Ковалева. – СПб. : Экономическая школа, 2004. – 2 т.

### ***В.2.2 Отдельный том***

**Бригхем, Ю.** Финансовый менеджмент : Полный курс : в 2 т. / Ю. Бригхем, Л. Ганенски; пер. с англ. В.В. Ковалева. – СПб. : Экономическая школа, 2004.

Т. 2. – 668 с.

*или*

**Бригхем, Ю.** Финансовый менеджмент : Полный курс : Т.2 / Ю. Бригхем, Л. Ганенски; пер. с англ. В.В. Ковалева. – 668 с.

### **В.3 Депонированные научные работы**

**Разумовский, В. А.** Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В. А. Разумовский, Д. А. Андреев ; Ин-т экономики города. – М., 2002. – 210 с. – Деп. в ИНИОН Рос. акад. наук 15.02.02, № 139876.

### **В.4 Неопубликованные документы**

#### ***В.4.1 Диссертации***

**Вишняков И.В.** Модели и методы оценки коммерческих банков в условиях неопределенности : дис. ... канд. экон. наук. – М., 2002. – 234 с. – 04200204433.

#### ***В.4.2 Отчеты о научно-исследовательской работе***

Исследование основных закономерностей и механизмов направленного синтеза и функционализации сложных азот-, кислород- и серосодержащих органических соединений: отчет о НИР / Ярослав. гос. техн. ун-т ; рук. Ю. А. Москвичев ; исполн. Е. М. Алов [и др.]. – Ярославль, 2004. - 201 с. – № ГР 01840051145. – Инв. № 04534333943.

### **В.5 Серийные и другие продолжающиеся ресурсы**

#### ***В.5.1 Журнал***

Вопросы экономики : ежемесячный журнал. – 2005, май. - № 5. – М. : НП «Редакция журнала "Вопросы экономики"», 2005.

Журнал органической химии / учредитель Рос. Акад. наук ; под рук. Отделения химии и наук о материалах РАН. – 2005. – Т. 41, вып. 4.

#### ***В.5.2 Продолжающийся сборник***

Вопросы инженерной сейсмологии : сб. науч. тр. / Рос. акад. наук, Ин-т физики Земли. – Вып. 1 (1958)– . – М. : Наука, 2001– .

Вып. 34. – 2001. – 137 с. ; вып. 35 : Прогнозирование землетрясений. – 2001. – 182 с. ; вып. 36. – 2002. – 165 с.

## **Б.6 Составные части документов**

### ***В.6.1 Статья из...***

*...книги или другого разового издания*

Финансовый контроль // Финансовый менеджмент: Полный курс : Т.2 / Ю. Бригхем, Л. Ганенски ; пер. с англ. В. В. Ковалева. – СПб. : Экономическая школа, 2004. – С. 245.

*...серийного издания*

**Боголюбов, А. Н.** О вещественных резонансах в волноводе с неоднородным заполнением / А. Н. Боголюбов, А. Л. Делицын, М. Д. Малых // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 3, Физика. Астрономия. – 2001. – № 5. – С. 23–25.

**Racansky, J.** Thermal stability of radiation curable materials / J. Racansky, R. Waltman // Radiat. Phys. and Chem. - 1985. - Vol. 25, № 3. - P. 375-387.

*...продолжающегося сборника трудов*

**Борисов, В. Ф.** Способ получения хинолиновой кислоты из хинолина // Основ. орган. синтез: сб. науч. тр. / Яросл. политехн. ин-т. – Вып. 3.- Ярославль, 1984. - С. 27-34.

*...нормативно-технических и технических документов*

**ГОСТ 11326.5-79.** Кабель радиочастотный марки РК 50-7-12. Технические условия // ГОСТ 11326.0-78 [и др.]. Кабели радиочастотные : [Сборник]. - М., 1982. - С. 63-68.

**А.с. 1007970 СССР, МКИ<sup>3</sup> В 25 J 15/00.** Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов / В. С. Ваулин, В. Г. Кемайкин // Открытия. Изобретения. - 1983. - № 12. - С. 82.

### ***В.6.2 Раздел, глава***

Критерии выбора вложений капитала // Финансовый менеджмент: Полный курс : Т. 1 / Ю. Бригхем, Л. Ганенски ; пер. с англ. В. В. Ковалева. – СПб. : Экономическая школа, 2004. - Гл. 7. – С. 208–239.

## **В.7 Электронные ресурсы**

### ***В.7.1 Ресурсы локального доступа***

*Запись под заголовком*

**Цветков, Виктор Яковлевич.** Компьютерная графика: рабочая программа [Электронный ресурс] / В. Я. Цветков. – Электрон. дан. и прогр. – М.: МИИГАиК, 1999. – 1 дискета. – Систем. требования: IBM PC, Windows 95, Word 6.0. - № гос. регистрации 0329900020.

*Запись под заглавием*

Internet шаг за шагом [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. и прогр. – СПб. : ПитерКом, 1997. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: ПК от 486 DX 66 МГц; RAM 16 Мб; Windows 95.

### ***В.7.2 Ресурсы удаленного доступа***

Исследовано в России [Электронный ресурс]: многопредмет. науч. журн. / Моск. физ.-техн. ин-т. – Долгопрудный: МФТИ, 1998- . – Режим доступа: <http://zhurnal/mipt/rssi/ru>. Доступен также на дискетах. - № гос. регистрации 0329900013.

**Приложение Г**  
(рекомендуемое)

Рекомендуемые буквенные обозначения величин

Таблица Г.1

Наименование величины	Обозначение
Вес	$G, P, W$
Время	$t$
Высота	$h$
Давление	$p$
Диаметр	$d$
Длина	$L, s$
Длина волны	$\lambda$
Емкость электрическая	$C$
Заряд электрический	$Q, q$
Количество вещества	$n, \eta$
Количество теплоты	$Q$
Коэффициент полезного действия	$\eta$
Коэффициент	$k, \eta, \mu$
Масса (атома, электрона)	$m (m_a, m_e)$
Модуль упругости	$E$
Момент силы	$M$
Мощность	$N, P$
Напряжение механическое	$\sigma$
Напряжение электрическое	$U$
Объем, вместимость	$V, v$
Плотность	$\rho$
Площадь	$S, A$
Работа	$A, W$
Радиус	$R, r$
Световой поток	$\Phi$
Сила механическая	$F, Q, R$
Сила света	$I$
Сила электрического тока	$I$

Окончание таблицы Г.1

Наименование величины	Обозначение
Сила электродвижущая (эдс)	$E, \varepsilon$
Скорость линейная	$v, u, c$
Скорость угловая	$\omega$
Сопротивление электрическое	$R, r$
Температура	$T, \theta, t$
Теплота	$q$
Ускорение	$a$
Ускорение свободного падения	$g$
Частота	$\nu, f$
Частота вращения	$n$
Ширина	$b$
Энергия	$E, W$



СТП 701-2005

Ключевые слова: текстовые учебные документы, построение, изложение, оформление, единицы физических величин, формулы, таблицы, иллюстрации, диаграммы, библиографические описания

---

Первый проректор ЯГТУ \_\_\_\_\_ А. А. Ломов  
Подпись, дата

Исполнитель,  
инженер ОМ и С \_\_\_\_\_ Т. Ф. Тиманова  
Подпись, дата

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического  
управления \_\_\_\_\_ А. Г. Маланов  
Подпись, дата

Главный юрисконсульт \_\_\_\_\_ В. Р. Кузнецов  
Подпись, дата

---

Редактор М.А. Канакотина

Подписано в печать 14.11.05 Формат 60x84 1/16. Бумага белая.

Печать ризограф. Усл. печ. л. 3,25. Уч.-изд. л. 3,21.

Тираж 450. Заказ 1707.

Ярославский государственный технический университет  
150023, Ярославль, Московский пр., 88

Типография Ярославского государственного технического университета  
150000, Ярославль, ул. Советская, 14а