

Министерство общего и профессионального образования  
Свердловской области  
ГАПОУ СО «Екатеринбургский энергетический техникум»

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ  
ПО ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВЫХ И ДИПЛОМНЫХ  
ПРОЕКТОВ (РАБОТ)**

Екатеринбург

2015

**СОСТАВИТЕЛИ:**

ГАПОУ СО «Екатеринбургский энергетический техникум»

Методист \_\_\_\_\_ Е. А. Сергеева

**УТВЕРЖДЕНО:**

Методическим советом Екатеринбургского энергетического техникума

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Председатель: зам. директора по УР \_\_\_\_\_ Е. А. Тищенко

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ  | 5  |
| 1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКСТОВЫМ ДОКУМЕНТАМ   | 6  |
| 1.1 Требования к оформлению текстовых документов  | 6  |
| 1.2 Построение документа  | 13 |
| 2 ОФОРМЛЕНИЕ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ ДОКУМЕНТА   | 18 |
| 2.1 Изложение текста документа  | 19 |
| 2.2 Оформление формул   | 21 |
| 2.3 Оформление примечаний   | 23 |
| 2.4 Оформление ссылок   | 24 |
| 2.5 Оформление иллюстраций  | 25 |
| 2.6 Оформление таблиц   | 27 |
| 2.7 Графический материал  | 30 |
| 3 ТРЕБОВАНИЯ К СПИСКУ ИСТОЧНИКОВ  | 32 |
| 4 ОФОРМЛЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ   | 36 |
| СПИСОК ИСТОЧНИКОВ   | 37 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А. Образец титульного листа Дипломного проекта<br>(работы) на примере специальности 13.02.01 | 38 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Образец титульного листа Курсового проекта<br>(работы) на примере специальности 13.02.03  | 39 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В. Образец оформления спецификации   | 40 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Образец оформления пояснительной записки  | 41 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Образец оформления содержания (для ДР и КР)   | 42 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Образец оформления содержания (для ДП и КП)   | 44 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. Образец оформления листов основной части<br>документа (для ДП и КП)                       | 46 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ И. Образец оформления введения   | 47 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ К. Образец оформления текста с рисунком  | 49 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Л. Образец оформления текста с таблицей  | 51 |

|  |    |
|--|----|
| ПРИЛОЖЕНИЕ М. Образец оформления приложения с готовыми<br>бланками | 53 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Н. Образец оформления списка источников                 | 55 |

## **ВВЕДЕНИЕ**

Методическое пособие создано с целью обеспечения соблюдения единых норм требований к оформлению выпускной квалификационной работы (далее - ВКР) в форме дипломного проекта (или работы). Рекомендации могут быть использованы при оформлении курсовой работы, а также других текстовых отчетов, выполняемых обучающимися Екатеринбургского энергетического техникума.

Техническая документация оформляется в соответствии с действующим комплексом инструктивно-методических и нормативных документов, входящих в Единую систему конструкторской документации (ЕСКД) с комплексом государственных стандартов ЕСКД. Основное назначение стандартов ЕСКД заключается в установлении единых оптимальных правил выполнения и оформления конструкторской, нормативно-технической, технической документации. Применение стандартов ЕСКД при выполнении курсовых проектов (работ) и дипломных проектов (работ) в учебных заведениях обязательно.

При составлении рекомендаций учитывались требования ГОСТ 2.105–95 Общие требования к текстовым документам, ГОСТ 2.004-88: ЕСКД Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ, ГОСТ 28388-89 Система обработки информации. Документы на магнитных носителях данных, ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления, ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления, ГОСТ Р7.0.5—2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

# **1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКСТОВЫМ ДОКУМЕНТАМ**

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

Работу оформляют на компьютере с помощью текстового редактора Word и распечатывают с одной стороны листа формата А4. Шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, в т.ч. и для нумерации страниц с 1,5-м междустрочным интервалом, выровнен по ширине.

Текст должен иметь поля по 20 мм. Абзацные отступы равны 1,25 см.

Использование курсива, выделение жирным шрифтом, подчеркивания не допускаются.

## **1.1 Требования к оформлению текстовых документов**

Для пояснения данных используют сноски в виде надстрочного знака из арабских цифр со скобкой после того слова, числа, предложения, к которому дается пояснение. Нумерация сносок - отдельная для каждой страницы.

Страницы работы нумеруются арабскими цифрами (нумерация сквозная по всему тексту). Номер страницы ставится в центре нижней части листа без точки. Титульный лист включается в общую нумерацию, номер на нем не ставится.

Знаки препинания (точка, запятая, двоеточие, точка с запятой, многоточие, восклицательный и вопросительный знаки) от предшествующих слов не должны быть отбиты.

Следует отличать при наборе два знака: тире и дефис. Дефис – короткая черточка (-) используется, в основном, при наборе сложных слов, при переносах слов и от предшествующих и последующих слов не должен быть отбит (например: архитектурно-строительный).

Тире – длинная черточка (–). Это пунктуационный знак. Чаще всего тире отбивается справа и слева пробелом. Между числительными, выраженными числами, в значении «от и до» (10–15) тире используется без отбивки; между числительными, набранными прописью, тире отбивается пробелом (десять – пятнадцать).

Тире и дефис никогда не переносятся в следующую строку.

Кавычки и скобки применяются одного начертания по всему тексту, они не отбиваются от заключенных в них слов. Знаки препинания от них не должны быть отбиты (например: 1), «1»).

Знаки сноски – цифры или звездочки – в основном тексте должны быть отбиты от слова, к которому они относятся, но не от точки или запятой (например: См. текст \*; материалы курса. \*).

Знаки номера (№) и параграфа (§) применяют только с относящимися к ним числами и отбиваются от них пробелом (например: № 2, § 11).

Сокращенные выражения (и т.д., и т.п., т.е.) набираются без пробела.

Знак процента (%) применяется только с относящимся к нему числом, от которого отбивка не делается (например: 32%, 0,5%).

Знаки градуса (°), минуты (′), секунды (″) и терции (‴) от предыдущих чисел не должны быть отбиты (например: 8°12′; –25°). Если за этими знаками следует сокращенное обозначение шкалы, то оно должно быть отбито вместе со знаком градуса (25 °C).

Фамилии, названия организаций, фирм, названия изделий и другие имена собственные должны приводиться на языке оригинала. Допускается приводить названия организаций в переводе на русский язык с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия.

Все сокращения должны быть расшифрованы, за исключением небольшого числа общеупотребительных.

### 1.1.1 Оформление заголовков

Заголовки разделов СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСТОЧНИКОВ, ПРИЛОЖЕНИЕ располагают в середине строки без точки в конце и печатают прописными (большими) буквами без подчеркивания.

Названия разделов (глав) выделяют жирным шрифтом.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно одному 1,5-му интервалу.

Разделы (главы) нумеруют, и могут делить на подразделы, которые в свою очередь могут делиться на более мелкие. Пронумерованные разделы (главы) располагаются с абзацного отступа, выравнивание по ширине.

Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера точка не ставится. Аналогичным образом нумеруются и пункты в подразделе (например: 2.4.2 Анализ результатов).

Заголовки разделов (глав), подразделов, пунктов и подпунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках и подзаголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух самостоятельных предложений, между ними ставят точку, а в конце точку опускают. Если такой заголовок не умещается в одну строку, его разбивают так, чтобы точка попадала внутрь строки, а не заканчивала ее. Заголовки и подзаголовки не следует подчеркивать, а также выделять другим цветом. Не разрешается оставлять заголовок (подзаголовок) в нижней части страницы, помещая текст на следующей.

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

### 1.1.2 Правила переноса

Не допускаются неблагозвучные переносы, искажающие смысл. Не допускается перенос сокращений, набираемых прописными буквами (ГОСТ), прописными с отдельными строчными (КЗоТ) и с цифрами (ФА 1000).



Не должны быть разделены переносом числа (исключение составляют те, что соединены знаком тире 1985–1990).

Не допускается размещение в разных строках чисел и их наименований (250 кг), знаков номера и параграфа и относящихся к ним чисел (№ 25).

Сокращенные выражения при переносе не разделяются (т.е., т.д.)

При переносе не должны быть оторваны инициалы от фамилий и инициалы друг от друга (А.А. Иванов).

### 1.1.3 Оформление перечисления

Перед каждым перечислением следует ставить дефис или, при необходимости, ссылки в тексте на одно из перечислений, строчную букву (за исключением ё, з, й, о, ч, ь, ы, ь); текст пишут с маленькой буквы, а в конце предложения ставится точка с запятой. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка.

В последней позиции в конце предложения ставится точка, например:

- \_\_\_\_\_;
- а) \_\_\_\_\_;
- б) \_\_\_\_\_;
- 1) \_\_\_\_\_;
- 2) \_\_\_\_\_;
- в) \_\_\_\_\_;
- \_\_\_\_\_.

### 1.1.4 Оформление чисел

Числа должны быть отбиты от относящихся к ним знаков и наименований на один пробел (25 000 т). Числа с буквами в обозначениях не отбиваются (4а, 15в). Цифры и буквы, разделенные точками, набирают без отбивки (1.3.14а).

Числа делят пробелами на группы (по три цифры) справа налево, начиная с 5-значных (35 786, 52 632, 8 201 793).

Не разбиваются цифры, обозначающие номер в марке машин и механизмов, в нормативных документах (например: ГОСТ 16598-70).

Для обозначения крупных чисел (тысяч, миллионов, миллиардов) употребляются сочетания цифр с сокращением (20 млн, 12 млрд, 35 тыс.). Это распространяется и на сочетания крупных чисел с обозначением единиц физических величин, денежных единиц и т.п. (20 млн км; 200 млрд кВт ч).

В сокращениях млн, млрд точка не ставится. Точка ставится в сокращении тысяча (тыс.).

Дробные числа делятся пробелами на группы по три, но после запятой в обратном направлении по сравнению с целыми, т.е. слева направо (например: 25,123 137; 9,465 4 м).

Существительное после дробного числа согласуется с его дробной частью и ставится в род. падеже ед. ч. (например: 0,56 литра,  $10^4$  тонны).

Простые дроби от целой части не отбиваются.

Употребляют многоточие, тире, предлог *от* перед первым числом и *до* перед вторым (например: 5...10 м; 5–10 м; длиной от 5 до 10 м).

При цифровой форме крупных чисел необходимо сохранять нули в числе нижнего предела (высота 15 000–20 000 м; длина 6 000 000–8 000 000 км).

При буквенно-цифровой форме чисел допустимо опускать в числе нижнего предела обозначение тыс., млн, млрд (например: высота 20–30 тыс. м).

Исключение составляют взаимосвязанные относительные числа (например: Это составляет 60–80% всей массы груза. Остальные – 40–20%).

При написании порядковых числительных используют следующие падежные окончания:

а) однобуквенное, если последней букве числительного предшествует гласный: 5-й (пятый, пятой), 5-я (пятая); 5-е; 5-м; 5-х.

б) двухбуквенным, если последней букве числительного предшествует согласный: 5-го (пятого); 5-му; 5-ми.

Принято обозначать арабскими цифрами без наращивания падежных окончаний номера томов, глав, страниц, иллюстраций, таблиц, приложений и т.п., если родовое слово (том, глава и т.д.) предшествует им (например: в томе 6, но в 6-м томе; в главе 5, но в 5-й главе).

Римскими цифрами без наращивания падежных окончаний набирают:

- а) номера съездов, конференций, конгрессов и т.д. (XXVI съезд);
- б) обозначения веков (XX век);
- в) номера международных объединений;
- г) номера выборных органов (VI Государственная дума);
- д) обозначение кварталов года (III–IV кварталы);
- е) части или разделы книг и т.п.

В научной и деловой литературе при использовании сложных слов с числительным и прилагательным *процентный* принята форма из числительного в цифровой форме, дефиса и падежного окончания -ный, -ного, -ному и т.д. (10%-ный раствор). Может использоваться форма с наращиванием одно- и двухбуквенного окончания (15%-й раствор; 20%-го раствора и т.д.).

#### 1.1.5 Оформление сноски

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.

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

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

Пример: «... печатающее устройство <sup>1)</sup> ...». Нумерация сносок отдельная для каждой страницы.

Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками: \*. Применять более четырех звездочек не рекомендуется.

#### 1.1.6 Оформление ссылки

Библиографические ссылки употребляют:

- при цитировании;
- при заимствовании положений, формул, таблиц, иллюстраций;
- при необходимости отсылки к другому изданию, где более полно изложен вопрос.

Есть два вида библиографических ссылок: внутритекстовые и подстрочные.

Внутритекстовые ссылки размещаются непосредственно в строке после текста, к которому относятся. Оформляются в скобках с указанием номера в списке литературы, например, [31]. Ссылки на несколько конкретных работ автора могут быть даны, например, в форме [12-17, 19].

При цитировании, а также в случаях, требующих указания конкретной страницы источника, в скобках дополнительно указывается страница [12, с. 7] или страницы "от - до" [19, с. 7 – 9].

Пример: Когда частица пролетает вблизи ядра, на неё действует кулоновская сила отталкивания [14, с. 51].

Подстрочные ссылки размещаются внизу страницы, под строками основного текста, имеют сквозную нумерацию по всему документу.

Пример: Литературовед Левидов А. М. писал о том, что "не количество прочитанных книг служат показателем культуры чтения, а качество их потребления". <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Левидов, А.М. Литература и действительность/ А.М. Левидов. - М.: Академия, 1987. - с. 409.

## 1.2 Построение документа

Текстовый отчет по курсовым и дипломным проектам (работам) должен содержать следующие основные структурные элементы, расположенные в указанной ниже последовательности:

- титульный лист (ПРИЛОЖЕНИЕ А, Б);
- задание;
- спецификация (ведомость документов) - для дипломных и курсовых проектов (ПРИЛОЖЕНИЕ В);
- пояснительная записка - для дипломных и курсовых проектов (ПРИЛОЖЕНИЕ Г);
- содержание (ПРИЛОЖЕНИЕ Д, Е);
- введение (ПРИЛОЖЕНИЕ И);
- основную часть (для ДП и КП оформляется в рамке, ПРИЛОЖЕНИЕ Ж);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

### 1.2.1 Титульный лист

Титульный лист является первой страницей проекта (или работы) и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа.

На титульном листе приводят следующие сведения:

- указание ведомственной принадлежности учебного заведения;
- полное наименование учебного заведения;
- отметку о допуске проекта (работы) к защите;
- наименование темы и вида проекта или работы;
- код специальности;
- инициалы, фамилию и подпись руководителя;

- инициалы, фамилию, и подпись консультанта(ов);
- инициалы, фамилию, и подпись нормоконтролера для ВКР;
- инициалы, фамилию, и подпись рецензента для ВКР;
- фамилию, имя, отчество и подпись обучающегося;
- место и год выполнения.

В одной строке с подписями проставляют даты подписания. Подписи и даты подписания в титульном листе должны быть выполнены только черными чернилами. Примеры оформления титульных листов для дипломных проектов (работ) приведены в ПРИЛОЖЕНИИ А, для курсовых – в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

Титульный лист – первая страница будущей работы не нумеруется, нумерация страниц работы начинается со второй страницы с СОДЕРЖАНИЯ.

Номер страницы проставляют в центре нижнего поля листа без точки в курсовых и дипломных работах. Номер страницы в курсовых и дипломных проектах ставится в рамке справа под строкой Лист.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц арабскими цифрами.

### 1.2.2 Задание на проектирование

Задание на ВКР, курсовой проект (работу) является официальным документом, устанавливающим границы и глубину разработки темы, а также сроки предоставления работы в завершённом виде.

Задание составляется руководителем на типовом бланке (с двух сторон) в 2-х экземплярах, подписывается руководителем, консультантами, студентом и утверждается председателем цикловой комиссии. Форма задания заполняется рукописным или машинописным способом. Один экземпляр задания прилагается к пояснительной записке (подшивается после титульного листа), второй хранится в личном деле обучающегося. Задание не включают в общую нумерацию страниц отчета.

Для допуска студента к защите на бланке задания должны быть подписи консультантов по специальным разделам проекта (работы),

подпись руководителя, свидетельствующая о его решении допустить обучающегося к защите.

### 1.2.3 Содержание

Содержание должно соответствовать заданию на ВКР и включать в себя: введение, наименование всех разделов (глав), подразделов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых они начинаются в тексте. Заголовок «СОДЕРЖАНИЕ» следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Заголовки «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСТОЧНИКОВ» не нумеруются. Главы, параграфы должны иметь порядковые номера в пределах основной части и обозначаться арабскими цифрами без точки в конце.

Пример оформления листа «СОДЕРЖАНИЯ» для дипломных (курсовых) работ приведен в ПРИЛОЖЕНИИ Д, для дипломных (курсовых) проектов приведен в ПРИЛОЖЕНИИ Е.

### 1.2.4 Введение

Текст введения (1-2 страницы) должен содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости выполнения работы, оценку новизны темы и ее связь с другими научными работами. Введение не должно содержать ссылок.

Заголовок «ВВЕДЕНИЕ» следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

### 1.2.5 Основная часть

В основной части ВКР должен излагаться материал: раскрывающий реализацию цели исследования и решение намеченных во введении

теоретических и практических задач; отражающий сущность, методику, этапы и основные результаты проектирования. Все предложения и рекомендации должны носить конкретный характер.

Все разделы и подразделы располагаются в порядке, указанном в содержании, и должны быть логически взаимосвязаны, обеспечивая последовательное развитие основных идей темы на протяжении всей ВКР.

#### 1.2.6 Заключение

Текст заключения должен содержать краткие выводы по результатам выполненной работы, оценку полноты решения поставленных задач, рекомендации по конкретному использованию проекта (работы), ее экономическую, научную, социальную значимость.

Заголовок «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

#### 1.2.7 Список использованных источников

Заголовок «СПИСОК ИСТОЧНИКОВ» следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая. Пример оформления списка использованных источников приведен в ПРИЛОЖЕНИИ Н.

Список должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении курсовых и дипломных проектов (работ).

Сведения об источниках даются в соответствии с ГОСТ 7.1-2003. Список источников должен отвечать следующим требованиям:

- соответствие теме ВКР и полноте отражения всех ее аспектов;
- отсутствие морально устаревших документов;
- наличие ссылок в тексте работы на все приведенные источники.

#### 1.2.8 Приложение

В приложение рекомендуется включать вспомогательные материалы,



связанные с выполненной курсовой или дипломной работой (проектом): промежуточные математические выкладки (расчеты), таблицы вспомогательных данных, иллюстрации вспомогательного характера, описания аппаратуры и приборов, инструкции и методики, описания алгоритмов и программ, протоколы и акты испытаний, договора и другие. Приложения располагаются в конце отчета в порядке появления ссылок на них в тексте отчета.

Заголовок «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

## 2 ОФОРМЛЕНИЕ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ ДОКУМЕНТА

Текст документа следует делить на разделы (главы), подразделы и пункты, подпункты, все разделы документа начинают с нового листа.

Разделы (главы), подразделы должны иметь заголовки, причем, заголовки разделов (глав) пишутся прописными буквами, не подчеркивая с абзацного отступа. Переносы слов в заголовках не допускаются. Между заголовком главы (раздела) и текстом, подраздела и текста – один 1,5 интервал.

Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой, *например*:

### **1 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ** (раздел, начинается с новой страницы)

#### **1.1 Аппараты, материалы и реактивы** (подраздел)

Текст \_\_\_\_\_

---

1.1.1 (пункт)

1.1.2

1.1.2.1 (подпункт)

#### **1.2 Подготовка к испытанию**

1.2.1 Текст \_\_\_\_\_

---

Если раздел или подраздел имеет только один пункт, или пункт имеет один подпункт, то его не нумеруют.

## 2.1 Изложение текста документа

Специфическая терминология, включается в *перечень принятых терминов* с соответствующими разъяснениями. Перечень включают в содержание документа.

В тексте должны использоваться только арабские цифры.

Используется следующая форма написания дат, *например*: 07.08.2001 г.; 2015/2016 год; 90-е годы XX века; в 1960-1980 гг.; в период 1890-1910 годы.

Текст набирается с соблюдением следующих правил:

– между инициалами и перед фамилией, перед сокращениями и между ними ставится пробел, *например*, Б. Н. Неклепаев;

– если в тексте приводят ряд числовых значений, выраженных одной и той же единицей физической величины, эту единицу указывают только после последней цифры ряда, *например*: 5,9; 8,5; 10,0 см;

– если приводят диапазон числовых значений физической величины, выраженных в одной и той же единице, то обозначение единицы указывается после последнего числа диапазона, *например*: от 1 до 5 мм; от 10 до 100 кг; от плюс 10 до минус 40 °С.

При ссылке в тексте на название документов органов власти пишутся с прописной буквы: Конституция Российской Федерации, Федеральный конституционный закон, со строчной буквы пишутся: постановление Государственной Думы Федерального Собрания.

При датах в круглых скобках (1789-1793) – без сокращения гг.

Допускается сокращать:

– т.е. – то есть;

– и т.д. – и так далее;

– и т.п. – и тому подобное (после перечисления);

– и др. – и другие;

– и пр. – и прочие;

– см. – смотри (при повторной ссылке);

- напр. – например;
- в., вв., гг. – при датах;
- г., д., обл., с. – при географических названиях;
- г-жа, г-н, им., т. – при фамилии и названиях;
- гл., п., подп., разд., рис., с., см., ср., табл., ч.;
- млн, млрд, тыс., экз. – при числах в цифровой форме;
- гр. – гражданин;
- п/п – по порядку.

Не допускаются сокращения:

- т.о. – таким образом;
- т.н. – так называемый;
- т.к. – так как.

Форма сокращений по всей работе должна быть одинакова. Буквенные аббревиатуры – сокращения из первых букв слов словосочетания, произносимые при чтении в сокращенной форме склоняются. Падежное окончание пишется строчными буквами и слитно.

ГОСТ, ОСТ – сложносокращенные слова, не склоняются!

Нарращения при написании порядковых числительных, *например*:

- 5-й, 5-е, 5-м, 21-м или 17%-й раствор, если последней букве числительного предшествует гласная;
- 4-го, 4-му, 60-ми.

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

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);
- применять знак « $\phi$ » для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»);
- применять в тексте знаки (<, >, =, №, %) без цифр);
- при записи десятичных дробей целая часть числа от дробной должна отделяться запятой (*например*, 15, 6 тыс. руб., 18, 5 кв. м);

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

– внутри текста работы не допускается использование фамилий без инициалов. Инициалы всегда (кроме СПИСКА ИСТОЧНИКОВ) должны стоять перед фамилией.

## **2.2 Оформление формул**

В документе следует применять стандартизированные единицы физических величин, их наименование и обозначение в соответствии с ГОСТ 8.417-2002 ГСИ. Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку и выравнивать горизонтально по центру текстового поля. При машинописном исполнении формул рекомендуется использовать «курсив» для обозначения буквенных и цифровых величин. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

Формулы набираются в редакторе формул, гарнитуры шрифтов: Times New Roman, Symbol.

При наборе формул рекомендуется использовать следующие размеры шрифтов (для формата А4):

- основной – 14 пт;
- крупный индекс – 70 %;
- мелкий индекс – 55 %;
- крупный символ – 120 %;
- мелкий символ – 75 %.

Латинские обозначения, кроме устойчивых форм, наименований типа  $\max$ ,  $\min$ ,  $\cos$ ,  $\sin$ ,  $\operatorname{tg}$ ,  $\log$ ,  $\exp$ ,  $\det$  и т. д. набираются курсивом.

Русские, греческие обозначения и цифры всегда набираются прямым шрифтом.

Формулы пишут в отдельную строку по центру текста с расстоянием, одного 1,5 интервала до формулы и после формулы.

Перенос в формулах допускается делать на знаках соотношений (=, <, >), на отточии (...), на знаках (+) и (–), ( ) с дублированием знака на другой строке.

Нумеровать следует наиболее важные формулы, на которые приводятся ссылки в последующем тексте.

Номер печатают арабскими цифрами, заключается в круглые скобки и выравнивается по правому краю печатного листа на одном уровне с формулой.

При необходимости сквозная и индексационная нумерация формул, таблиц, рисунков используется при делении текста на разделы и подразделы, сначала арабскими цифрами указывают номер раздела (главы), затем (после точки) ставится порядковый номер формулы в данном разделе. Точка в конце не ставится. Пояснения значений и числовых коэффициентов следует проводить непосредственно под формулой. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

*Например:*

$$T = \frac{56,11 \cdot m}{E \cdot V} \cdot 1000, \quad (2.1)$$

где 56,11 – эквивалентная масса КОН, г;

m – масса бифталата калия, г;

E – эквивалентная масса бифталата калия, равная 204,23 г;

V – объём 0,05 молярного (0,05M) спиртового раствора КОН, израсходованный на титрование массы бифталата калия, мл.

Расшифровка дроби: сначала поясняют обозначения величин, помещенных в числителе, в том же порядке, что и в формуле, а затем – в знаменателе.

Пояснения к формуле можно не давать в случае, если дана ссылка на источник с указанием страницы, например:

$$\beta_n = \frac{i_{a,ном}}{\sqrt{2I_{отк,ном}}} 100 \quad [9, с. 296]$$

В формулах допускается использовать все виды скобок (), {}, [], и т.д. Высота скобок должна быть достаточной, чтобы охватывать находящееся в них выражение.

Важные длинные, громоздкие и нумерованные формулы, располагают на отдельных строках.

Несколько коротких однотипных формул, можно помещать на одной строке.

Небольшие и несложные формулы, размещают внутри строк текста.

На все нумерованные формулы обязательно должны быть ссылки. Они оформляются арабскими цифрами в круглых скобках. *Например*: в формуле (3.7); из уравнения (5.4) вытекает... и т.д.

Двоеточие перед формулами ставят:

- а) после обобщающего слова;
- б) если этого требует построение текста, предшествующего формуле.

В документах применение машинописных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

### 2.3 Оформление примечаний

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 большой буквы. Одно примечание не нумеруют, *например*:

Примечание - \_\_\_\_\_

---

Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами, текст начинается с большой буквы и заканчивается точкой, *например*:

Примечания

1 Текст \_\_\_\_\_.

2 Текст \_\_\_\_\_.

Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы, *например*:

Таблица 1 – Размеры длины винта

| Длина винта  |                       |
|--|-----------------------|
| номинальный размер   | предельное отклонение |
| (18)   | $\pm 0,43$            |
| 20   | $\pm 0,52$            |
| (21)   |                       |
| 25   |                       |
| Примечание – Размеры, в скобках применять разрешается, но не рекомендуется |                       |

## 2.4 Оформление ссылок

Ссылки на литературные источники, статистические и нормативные материалы должны отражаться в квадратных скобках в конце предложения перед точкой. Приводимые в тексте авторские цитаты выделяются кавычками, *например*:

По мнению С.А. Кимельмана, «рента – это дополнительный доход, получаемый собственником труда, капитала, имущества или земельного участка, и не требующий каких-либо дополнительных затрат с его стороны» [14, с. 16].

Внутри квадратных скобок фиксируется номер источника в соответствии со списком источников, запятая, пробел, буква «с», точка, пробел, номер страницы, откуда была взята цитата или цифровые данные.

Ссылаться следует на документ в целом или его разделы и приложения, а ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются.

При оформлении ссылок на положения нормативных правовых актов в квадратных скобках вместо номера страницы указывается номер



соответствующей статьи (пункта) документа с обозначением символа «ст.» («п.»), *например*:

Бюджет – форма образования и расходования денежных средств, предназначенных для финансового обеспечения задач и функций государства и местного самоуправления [2, ст. 6].

## 2.5 Оформление иллюстраций

На все рисунки в тексте должны быть даны ссылки. Рисунки в зависимости от их размера располагают в тексте непосредственно после того абзаца, в котором данный рисунок был впервые упомянут, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении.

Положение рисунка и наименование рисунка выполняют по центру без абзаца.

Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. В этом случае подпись должна выглядеть так:  
Рисунок 2 - Структура фирмы

Точка в конце названия не ставится.

Рисунки нумеруются арабскими цифрами, при этом нумерация сквозная, но допускается нумеровать и в пределах раздела (главы). В последнем случае, номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой (*например*: Рисунок 2.1).

После номера рисунка пишется пробел, тире, затем пробел и наименование рисунка с большой буквы, *например*:

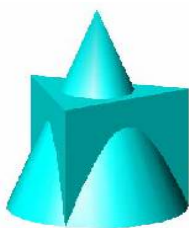


Рисунок 2.1 - Пересечение двух поверхностей

Точку в конце наименования рисунка не ставят, расстояние между текстом и иллюстрацией, а также иллюстрацией и текстом составляет один полуторный междустрочный интервал.

Рисунки каждого Приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например: Рисунок А2 – Наименование рисунка.

Мелкие рисунки на которые в дальнейшем нет ссылок не нумеруются.

Рисунок помещать на той же полосе или на развороте, что и ссылка на него.

Если рисунок заимствован из книги или статьи, на него в конце наименования рисунка должна быть оформлена ссылка, *например*:

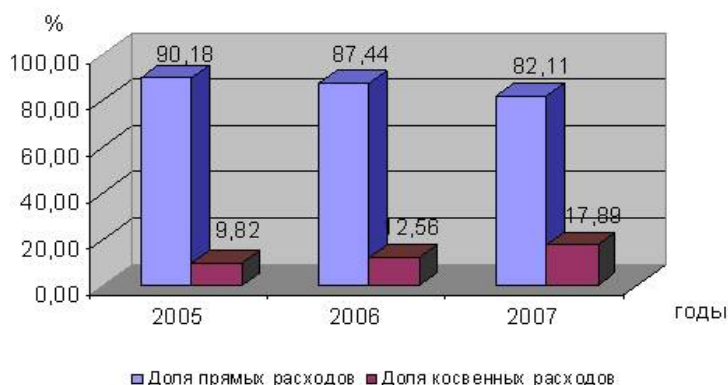


Рисунок 2.2 - Доля прямых и косвенных расходов в расходах на производство и реализацию товаров (работ, услуг) за 2012-2013 годы [16, с. 23]

Иллюстрации, могут иметь пояснительные данные (подрисуночный текст), выполняется шрифтом № 12, интервал шрифта равен «1», по центру.

Расшифровку, которая поясняет рисунок, выполняют после названия рисунка, перед ней ставиться знак двоеточие. Между элементами экспликации точка с запятой.

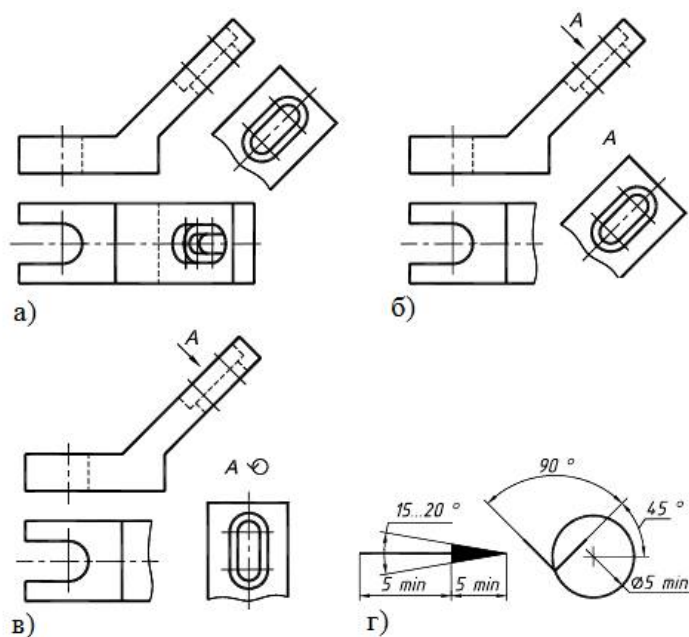


Рисунок 2.3 – Дополнительные виды:

- а) дополнительный вид в непосредственной проекционной связи с изображением детали;
- б) дополнительный вид в непроекционной связи, обозначается стрелкой и прописной буквой русского алфавита;
- в) дополнительный вид повернутый, с использованием специального знака;
- г) размеры стрелки, указывающей направление взгляда и специального знака.

При ссылках на рисунок в пределах раздела следует писать «... в соответствии с рисунком 1» или «... в соответствии с рисунком 2.1» при нумерации в пределах подраздела с оборотом речи, например: «Как видно из рисунка 3...»; «... представлен на рисунке 2.3»; сокращение «см.» используется при повторной ссылке на рисунок, например: (смотри рисунок 2.1) (см. рисунок 2.1) или просто (рисунок 1).

## 2.6 Оформление таблиц

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнений показателей. В тексте пояснительной записки следует помещать итоговые и наиболее важные таблицы. Таблицы справочного и вспомогательного характера следует помещать в приложениях к пояснительной записке.

Таблицы набираются единообразно по всему тексту. На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна располагаться непосредственно

после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. От текста таблица отбивается сверху и снизу пустой строкой.

Наименование (заголовок) таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.

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

Все таблицы нумеруются. Нумерация - сквозная, либо в пределах раздела. В последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (например: Таблица 1.2).

Название таблицы помещают над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. Точка в конце названия не ставится.

Таблицы, за исключением таблиц Приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Каждая таблица должна иметь номер и заголовок.

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.

Если в конце страницы таблица прерывается и её продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, допускается не проводить. Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы без абзаца, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера названия таблицы, *например*:

Таблица 2.1 – Номинальный диаметр резьбы, в миллиметрах

| Номинальный диаметр резьбы, болта, винта, шпильки | Внутренний диаметр шайбы | Толщина шайбы |          |            |          |          |          |
|---|--------------------------|---------------|----------|------------|----------|----------|----------|
|   |                          | лёгкой        |          | нормальной |          | тяжелой  |          |
|   |                          | a             | b        | a          | b        | a        | b        |
| <b>1</b>  | <b>2</b>                 | <b>3</b>      | <b>4</b> | <b>5</b>   | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> |
| 2,5   | 2,6                      | 0.6           | 0.6      | 0.6        | 0.6      | -        | -        |
| 3,0   | 3,1                      | 0.8           | 0.8      | 0.8        | 0.8      | 1.0      | 1.2      |

Продолжение таблицы 2.1

|          |          |          |          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> |
| -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 42,0     | 42,5     | -        | -        | 9,0      | 9,0      | -        | -        |

Таблица с большим количеством граф делится на части, которые располагаются одна под другой. При таком переносе нумерация столбцов не используется, например:

Таблица 2.2 – Автотрансформаторы класса напряжения 220 В

| Тип автотрансформатора | Номинальная мощность, МВ·А |            | Наибольший допустимый ток в общей обмотке, А | Номинальное напряжение, кВ |     |                           |
|------------------------|----------------------------|------------|--|----------------------------|-----|---------------------------|
|                        | автотрансформатора         | обмотки    |  | ВН                         | СН  | НН                        |
| АТДЦТН-63000/220/110   | 63                         | 32         | 185  | 230                        | 121 | 6,6; 11; 38,5             |
| АТДЦТН-125000/220/110  | 125                        | 63         | 365  | 230                        | 121 | 6,6; 11; 38,5             |
| АТДЦТН-200000/220/110  | 200                        | 80<br>100  | 585  | 230                        | 121 | 6,3; 6,6; 38,5<br>10,5;11 |
| АТДЦТН-250000/220/110  | 250                        | 125<br>100 | 735  | 230                        | 121 | 10,5;11<br>38,5           |

Продолжение таблицы 2.2

| Потери, кВт    |                     |       |       | Напряжение короткого замыкания |    |    | Ток холостого хода, % |
|----------------|---------------------|-------|-------|--------------------------------|----|----|-----------------------|
| холостого хода | короткого замыкания |       |       | ВН                             | СН | НН |                       |
|                | ВН-СН               | ВН-НН | СН-НН |                                |    |    |                       |
| 37             | 200                 | 160   | 140   | 11                             | 35 | 22 | 0,45                  |
| 65             | 315                 | 280   | 275   | 11                             | 45 | 28 | 0,4                   |
| 105            | 430                 | 340   | 310   | 11                             | 32 | 20 | 0,45                  |
|                | 430                 | 400   | 340   |                                |    |    |                       |
| 120            | 500                 | 410   | 400   | 11                             | 32 | 20 | 0,4                   |
|                | 500                 | 280   | 270   |                                |    |    |                       |

Таблицы с небольшим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице, разделить части таблицы двойной линией например:

Таблица 2.3 - Масса стальных шайб в зависимости от диаметра стержня крепежной детали

| Диаметр стержня крепежной детали, мм | Масса 1000 шт. стальных шайб, кг | Диаметр стержня крепежной детали, мм | Масса 1000 шт. стальных шайб, кг |
|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1,1                                  | 0,045                            | 2,0                                  | 0,192                            |
| 1,2                                  | 0,043                            | 2,5                                  | 0,350                            |

В таблицах должны быть учтены следующие требования:

- строки боковика таблицы должны быть выровнены с соответствующими строками в графах;
- горизонтальные и вертикальные линейки в таблице, подлежащие набору, должны быть напечатаны;
- цифры в числах, имеющих больше четырех знаков, разделяются пробелами на классы по три цифры и выравниваются по вертикали, за исключением чисел, обозначающих номера и календарные годы;
- заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не разделяются, заголовочная часть не должна содержать пустот;
- заголовки граф и строк пишутся с прописной буквы, 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;
- примечания и сноски к таблицам должны быть размещены под таблицей, сначала приводят сноски, а затем примечания (по ширине);
- сноски к цифрам в таблице обозначают в виде звездочек, например:

Таблица 2.4 - Значение для экскаватора типа, в метрах

| Наименование показателя  | Значение для экскаватора типа |         |               |                 |               |
|--|-------------------------------|---------|---------------|-----------------|---------------|
|  | ЭКЛ 1,2                       | ЭКЛ 1,2 | ЭКЛ 1,2       | ЭКЛ 1,2         | ЭКЛ 1,2       |
| Глубина копания, не менее  | 1,29 (0,3)                    | 1,70    | 1,2*          | 2,0*            | 3,0*          |
| Ширина копания   | 0,25 (0,28)                   | -       | 0,4; 0,6; 0,8 | 0,6**; 0,9; 1,0 | 1,5; 2,0; 2,5 |
| * При наименьшем коэффициенте заполнения                                   |                               |         |               |                 |               |
| ** Для экскаваторов на тракторе Т-130                                      |                               |         |               |                 |               |
| Примечание – Размеры, в скобках применять разрешается, но не рекомендуется |                               |         |               |                 |               |

## 2.7 Графический материал

К графическому материалу следует относить демонстрационные материалы, чертежи и схемы. Необходимость представления графического материала определяется заданием и условиями защиты работы.

Демонстрационные материалы рекомендуется использовать во время

доклада в виде плакатов, раздаточных материалов и других наглядных средств, позволяющих придать убедительность собственным результатам студента (возможны презентации в программе Microsoft Office PowerPoint). Примерами демонстрационных материалов могут быть графики, таблицы, схемы, диаграммы из проектной работы.

Не допускается использовать в качестве демонстрационных материалов сведения, не отражающие собственные результаты.

Графические материалы должны быть оформлены в соответствии со стандартами ЕСКД. Содержание чертежей курсовых и дипломных проектов должно соответствовать заданию на проектирование, утвержденному руководителем проекта.

На сборочных чертежах, схемах, чертежах деталей выполняют основную надпись по форме 1 в соответствии с ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД.

Каждый лист графической части проекта должен иметь основную надпись и обозначение документа.

Целесообразно выполнять графический материал с использованием графических пакетов (например, AutoCAD).

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К СПИСКУ ИСТОЧНИКОВ

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ приводится в конце работы после ЗАКЛЮЧЕНИЯ.

В списке использованных источников о каждом документе должны быть приведены сведения, достаточные для его общей характеристики, идентификации и поиска. При оформлении списка указываются все основные сведения об издании: фамилия и инициалы автора (авторов), название, издательство, место и год издания, количество страниц. Все использованные источники нумеруются арабскими цифрами без точки и печатаются с абзацного отступа.

Фамилию автора указывают в именительном падеже. Наименование места издания необходимо приводить полностью в именительном падеже, допускается сокращенное название двух городов: Москва (М.), Санкт-Петербург (СПб).

Для статей указываются фамилия и инициалы автора, название статьи, название журнала, год издания, номер журнала, номер страницы.

В списке использованных источников материалы располагаются по алфавиту.

Федеральные законы следует записывать в формате: Федеральный закон от [дата] № [номер] «[название]» // [официальный источник публикации, год, номер, статья]

Если при написании работы использовался законодательный сборник или издание отдельного закона, в список литературы все равно следует записать закон (приказ и т.п.) с указанием официального источника публикации. Для федеральных актов такими источниками являются: «Собрание законодательства Российской Федерации», «Российская газета», «Собрание актов Президента и Правительства Российской Федерации» и др.



Под электронными ресурсами подразумеваются как данные из Интернета, так и данные на CD, дисках и т.п. Все такого рода данные считаются опубликованными.

При составлении алфавитного списка необходимо придерживаться следующей последовательности расположения источников:

- при совпадении первых слов - по алфавиту вторых слов и т.д.;
- при нескольких работах одного автора - по алфавиту заглавий.

Примеры оформления источников:

Книги

*Однотомные издания*

Семенов, В.В. *Философия: итог тысячелетий. Философская психология* [Текст] / В.В. Семенов; Рос. акад. наук, Пушин. науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. - Пушино: ПНЦ РАН, 2000. - 64, [3] с.; 22 см - Рез: англ. - Библиогр.: с. 60 - 65. - 200 экз. - ISBN 5-201-14433-0.

*Сборник стандартов*

Система стандартов безопасности труда: [сборник]. - М.: Изд-во стандартов, 2002. - 102, [1] с.: ил; 29 см - (Межгосударственные стандарты). - Содерж.: 16 док. - 1231 экз.

Стандарты

ГОСТ Р 517721- 2001. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования [Текст]. - Введ. 2002-01-01.- М.: Изд-во стандартов, 2001. - IV, 27 с.: ил.; 29 см.

ГОСТ 7. 53-2001. Издания. Международная стандартная нумерация книг [Текст]. - Взамен ГОСТ 7.53-86; введ. 2002-07-01. - Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М.: Изд-во стандартов, сор. 2002. - 3 с. - (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

*Правила*

Правила безопасности при обслуживании гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования энергоснабжающих организаций [Текст]:

РД 153-34.0-03.205-2001: утв. М-вом энергетики Рос. Федерации 13.04.01: ввод. в действие с 01.11.01. - М.: ЭНАС, 2001. - 158, [1] с.; 22 см - В надзаг.: АО «ЕЭС России». - 5000 экз. - ISBN 5-93196-091-0.

#### Законодательные материалы

Российская Федерация. Конституция (1993). Конституция Российской Федерации [Текст]: офиц. текст. - М.: Маркетинг, 2001. - 39, [1] с.; 20 см - 10000 экз. — ISBN 5-94462-025-0.

#### Электронные ресурсы

##### *Локального доступа*

Художественная энциклопедия зарубежного классического искусства [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. (546 Мб). – М.: Большая Рос. энцикл. [и др.], 1996. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM): зв., цв.; 12 см + рук. пользователя (1 л.) + открытка (1 л.). – (Интерактивный мир). – Систем. требования: ПК 486 или выше; 8 Мб ОЗУ; Windows 3.1 или Windows 95; SVGA 32768 и более цв.; 640x480; 4x CD-ROM дисковод; 16-бит. зв. карта; мышь. – Загл. с экрана. – Диск и сопровод. материал помещены в контейнер 20x14 см.

##### *Удаленного доступа*

Электрическая часть станций и подстанций: [сайт]. – URL: <http://www.vbix.ru>. Дата обращения: 01.03.2011

#### Составные части документов

##### *Статья из...*

##### *... книги или другого разового издания*

Двинянинова, Г.С. Комплимент: Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе [Текст] / Г.С. Двинянинова // Социальная власть языка: сб. науч. тр. / Воронеж. межрегион. ин-т обществ. наук, Воронеж. гос. ун-т, Фак. романо-герман. истории. – Воронеж, 2001. – с. 101–106. – Библиогр.: с. 105–106.

*...раздела, главы*

Малый, А.И. Введение в законодательство Европейского сообщества [Текст] // Ал. Малый // Институты Европейского союза: учеб. пособие / Ал. Малый, Дж. Кемпбелл, М. О'Нейл. – Архангельск, 2002. – Разд. 1. – с. 7–26.

Примеры описания и оформления источников приведены в ПРИЛОЖЕНИИ Н.

## 4 ОФОРМЛЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Каждое приложение начинается с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначения.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с большой буквы отдельной строкой, *например*:

### **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

#### **Заголовок**

Нумеруются приложения в той последовательности, в которой их данные используются в работе.

В пределах одного приложения они таблицы и рисунки должны быть пронумерованы, *например*:

«Таблица А 1 – Название таблицы», «Таблица А 2 – Название таблицы» или «Рисунок А 1– Название рисунка», «Рисунок А 2 - Название рисунка».

При оформлении материалов приложений допускается использовать шрифты разной гарнитуры и размера.

Приложения обозначают заглавными, буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует буква, обозначающая его последовательность. Если в документе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

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

Все приложения перечислены в содержании документа с указанием их номеров и заголовков.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1 ГОСТ Р 7.0.5-2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления: [сайт]. - URL: <http://standartgost.ru>. Дата обращения 24.03.2015

2 ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления: [сайт]. - URL: <http://standartgost.ru>. Дата обращения 24.03.2015

3 ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам: [сайт]. - URL: <http://techwrconsult.com>. Дата обращения 24.03.2015

4 Соловьева, С.П. Методическое пособие по оформлению текстовых документов [Текст]: Методическое пособие. / С.П. Соловьева, Э.В. Архипова. – Екатеринбург: Екатеринбургский энергетический техникум, 2015. – 39 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Образец титульного листа дипломного проекта (работы) на примере специальности 13.02.01

|      |      |   |                     |
|------|------|---|---------------------|
| ↕ 10 | ≥ 10 | Министерство общего и профессионального образования<br>Свердловской области<br>ГАПОУ СО «Екатеринбургский энергетический техникум»  | ≥ 10<br>шрифт<br>14 |
| ↕ 50 |      | Допустить к защите<br>дипломного(ой) проекта (работы)<br>заместитель директора по УР<br>_____ Е.А.Тищенко<br>« ____ » _____ 2016 г. |                     |
|      |      | <b>ДИПЛОМНЫЙ(АЯ) ПРОЕКТ (РАБОТА)</b>  | шрифт<br>18         |
| ↕ 15 |      | на тему « <b>Название</b> »   | шрифт<br>16         |
|      |      | специальность 13.02.01 «Тепловые электрические станции»   |                     |
|      |      | ДП (ДР).13.02.01.460-Т  | шрифт<br>18         |
|      |      | Выполнил _____  | шрифт<br>14         |
|      |      | дата _____  |                     |
|      |      | подпись _____   |                     |
|      |      | И.О.Ф. _____  |                     |
|      |      | Руководитель _____  |                     |
|      |      | дата _____  |                     |
|      |      | подпись _____   |                     |
|      |      | И.О.Ф. _____  |                     |
|      |      | Консультант(ы) _____  |                     |
|      |      | дата _____  |                     |
|      |      | подпись _____   |                     |
|      |      | И.О.Ф. _____  |                     |
|      |      | Нормоконтроль _____   |                     |
|      |      | дата _____  |                     |
|      |      | подпись _____   |                     |
|      |      | И.О.Ф. _____  |                     |
|      |      | Рецензент _____   |                     |
|      |      | дата _____  |                     |
|      |      | подпись _____   |                     |
|      |      | И.О.Ф. _____  |                     |
| ↕ 10 |      | Екатеринбург<br>2016  | шрифт<br>14         |

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Образец титульного листа курсового проекта на примере специальности 13.02.03

|      |      |   |                     |
|------|------|---|---------------------|
| ↕ 10 | ≥ 10 | Министерство общего и профессионального образования<br>Свердловской области<br>ГАПОУ СО «Екатеринбургский энергетический техникум»  | ≥ 10<br>шрифт<br>14 |
| ↕ 50 |      | <b>КУРСОВОЙ ПРОЕКТ</b>  | шрифт<br>18         |
| ↕ 15 |      | По ПМ 03 Контроль и управление технологическими процессами<br>МДК 03.01 Автоматизированные системы управления в электроэнергосистемах<br>на тему «Разработка электрической части электростанции _____ мощностью _____ МВт с учетом технико-экономических показателей» | шрифт<br>16         |
|      |      | специальность 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы»  | шрифт<br>18         |
|      |      | <b>КП.13.02.03.386-Э</b>  |                     |
|      |      | Выполнил _____<br>дата _____  | шрифт<br>14         |
|      |      | Руководитель _____<br>дата _____  | шрифт<br>14         |
|      |      | Екатеринбург<br>2016  | шрифт<br>14         |
| ↕ 10 |      |   |                     |

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

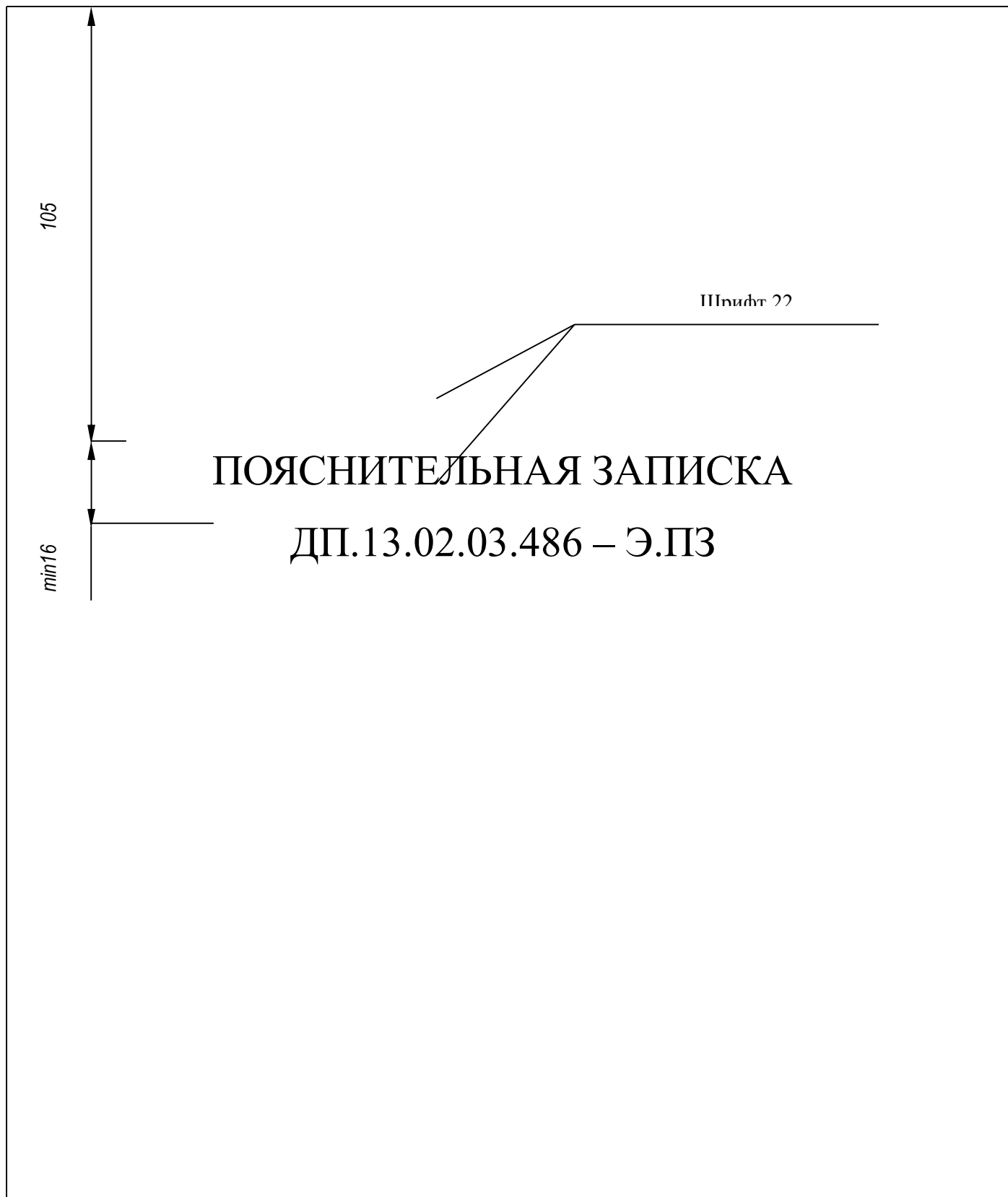
### Образец оформления спецификации

| Номер строки  | Обозначения          | Наименование                       |       |      |                |   |      |        |
|---|----------------------|------------------------------------|-------|------|----------------|---|------|--------|
| 1   |                      |                                    |       |      |                |   |      |        |
| 2   |                      | <u>Текстовая часть</u>             |       |      |                |   |      |        |
| 3   |                      |                                    |       |      |                |   |      |        |
| 4   |                      | Техническое задание на разработку  |       |      |                |   |      |        |
| 5   |                      | дипломного проекта                 |       |      |                |   |      |        |
| 6   | ДП.13.02.03.486-Э.ПЗ | Пояснительная записка              |       |      |                |   |      |        |
| 7   |                      | Отзыв руководителя проекта         |       |      |                |   |      |        |
| 8   |                      | Рецензия на дипломный проект       |       |      |                |   |      |        |
| 9   |                      |                                    |       |      |                |   |      |        |
| 10  |                      |                                    |       |      |                |   |      |        |
| 11  |                      | <u>Графическая часть</u>           |       |      |                |   |      |        |
| 12  |                      |                                    |       |      |                |   |      |        |
| 13  | ДП.13.02.03.486-Э.ЭЗ | Схема электрическая принципиальная |       |      |                |   |      |        |
| 14  |                      |                                    |       |      |                |   |      |        |
| 15  |                      |                                    |       |      |                |   |      |        |
| 16  |                      |                                    |       |      |                |   |      |        |
| 17  |                      |                                    |       |      |                |   |      |        |
| 18  |                      |                                    |       |      |                |   |      |        |
| <p>Протокол заседания ГЭК</p> <p>№ ____ от «__» _____ 20__ г.</p> <p>Оценка _____</p> |                      |                                    |       |      |                |   |      |        |
| <b>ДП.13.02.03.486-Э.ВД</b>   |                      |                                    |       |      |                |   |      |        |
| Изм   | Лист                 | № докум.                           | Подп. | Дата | <p>Тема ДП</p> | Лит.  | Лист | Листов |
| Выполнил  |                      |                                    |       |      |                | У   | 2    | 2      |
| Руководитель  |                      |                                    |       |      |                | ГАПОУ СО «Екатеринбургский энергетический техникум» |      |        |
| Нормоконт.  |                      |                                    |       |      |                |   |      |        |
|   |                      |                                    |       |      |                |   |      |        |



## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### Образец оформления пояснительной записки для ДП и КП



## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

### Образец оформления СОДЕРЖАНИЯ (для ДР и КР)

#### СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ  | 4  |
| ↔ 1 ПОДСТАНЦИЯ «ВИЗ» НАПРЯЖЕНИЕМ 110/35/6 кВ  | 6  |
| ↔ <sup>10</sup> 1.1 История подстанции  | 6  |
| 15 1.2 Характеристика подстанции  | 7  |
| 1.3 Разъединители переменного тока  | 9  |
| 1.4 Выключатель масляный баковый  | 10 |
| 1.5 Короткозамыкатели и отделители  | 10 |
| 2 ОХРАНА ТРУДА. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ<br>ЭКСПЛУАТАЦИИ РАЗЪЕДИНИТЕЛЯ И МАСЛЯНОГО<br>ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ | 12 |
| 2.1 Инструкция по эксплуатации разъединителя  | 12 |
| 2.2 Инструкция по эксплуатации масляных выключателей  | 14 |
| 3 ПОДСТАНЦИЯ «ПЕТРИЩЕВСКАЯ» НАПРЯЖЕНИЕМ 110/10<br>кВ  | 17 |
| 3.1 История подстанции  | 17 |
| 3.2 Характеристика подстанции   | 19 |
| 3.3 Комплектное распределительное устройство с элегазовой<br>изоляцией                            | 20 |
| 4 ОХРАНА ТРУДА  | 28 |
| 5 АНАЛИЗ КОММУТАЦИОННЫХ АППАРАТОВ   | 30 |
| 5.1 Подстанция «ВИЗ»  | 30 |
| 5.2 Подстанция «Петрищевская»   | 33 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ  | 34 |
| СПИСОК ИСТОЧНИКОВ   | 35 |

|   |    |
|---|----|
| Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д  |    |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А. Технический акт на текущий ремонт разъединителя<br>110 кВ     | 36 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Технический акт на капитальный ремонт<br>разъединителя 110 кВ | 39 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В. Протокол испытания трансформаторного масла                    | 41 |

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

### Образец оформления СОДЕРЖАНИЯ (для ДП и КП)

| <b>СОДЕРЖАНИЕ</b>   |      |          |       |   |      |      |        |   |   |  |
|---|------|----------|-------|---|------|------|--------|---|---|--|
| ВВЕДЕНИЕ  |      |          |       | 4   |      |      |        |   |   |  |
| ↔ 1 ПОДСТАНЦИЯ «ВИЗ» НАПРЯЖЕНИЕМ 110/35/6 кВ  |      |          |       | 6   |      |      |        |   |   |  |
| ↔ <sup>10</sup> 1.1 История подстанции  |      |          |       | 6   |      |      |        |   |   |  |
| 15 1.2 Характеристика подстанции  |      |          |       | 7   |      |      |        |   |   |  |
| 1.3 Разъединители переменного тока  |      |          |       | 9   |      |      |        |   |   |  |
| 1.4 Выключатель масляный баковый  |      |          |       | 10  |      |      |        |   |   |  |
| 1.5 Короткозамыкатели и отделители  |      |          |       | 10  |      |      |        |   |   |  |
| 2 ОХРАНА ТРУДА. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ<br>ЭКСПЛУАТАЦИИ РАЗЪЕДИНИТЕЛЯ И МАСЛЯНОГО<br>ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ |      |          |       | 12  |      |      |        |   |   |  |
| 2.1 Инструкция по эксплуатации разъединителя  |      |          |       | 12  |      |      |        |   |   |  |
| 2.2 Инструкция по эксплуатации масляных выключателей  |      |          |       | 14  |      |      |        |   |   |  |
| 3 ПОДСТАНЦИЯ «ПЕТРИЦЕВСКАЯ» НАПРЯЖЕНИЕМ 110/10 кВ   |      |          |       | 17  |      |      |        |   |   |  |
| 3.1 История подстанции  |      |          |       | 17  |      |      |        |   |   |  |
| 3.2 Характеристика подстанции   |      |          |       | 19  |      |      |        |   |   |  |
| 3.3 Комплектное распределительное устройство с элегазовой<br>изоляцией                            |      |          |       | 20  |      |      |        |   |   |  |
| 4 ОХРАНА ТРУДА  |      |          |       | 28  |      |      |        |   |   |  |
| <b>ДП.13.02.03.486-Э.ПЗ</b>   |      |          |       |   |      |      |        |   |   |  |
| Изм   | Лист | № докум. | Подп. | Дата  |      |      |        |   |   |  |
| Выполнил  |      |          |       |   |      |      |        |   |   |  |
| Руководитель  |      |          |       |   |      |      |        |   |   |  |
| Нормоконт.  |      |          |       |   |      |      |        |   |   |  |
| Тема ДП   |      |          |       | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Лит.</td> <td style="width: 25%;">Лист</td> <td style="width: 25%;">Листов</td> </tr> <tr> <td>у</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </table> | Лит. | Лист | Листов | у | 2 |  |
| Лит.  | Лист | Листов   |       |   |      |      |        |   |   |  |
| у   | 2    |          |       |   |      |      |        |   |   |  |
|   |      |          |       | ГАПОУ СО «Екатеринбургский энергетический техникум»   |      |      |        |   |   |  |

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

|   |      |          |         |      |      |
|---|------|----------|---------|------|------|
| 5 АНАЛИЗ КОММУТАЦИОННЫХ АППАРАТОВ   | 30   |          |         |      |      |
| 5.1 Подстанция «ВИЗ»  | 30   |          |         |      |      |
| 5.2 Подстанция «Петрищевская»   | 33   |          |         |      |      |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ  | 34   |          |         |      |      |
| СПИСОК ИСТОЧНИКОВ   | 35   |          |         |      |      |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А. Технический акт на текущий ремонт разъединителя<br>110 кВ     | 36   |          |         |      |      |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Технический акт на капитальный ремонт разъединителя<br>110 кВ | 39   |          |         |      |      |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В. Протокол испытания трансформаторного масла                    | 41   |          |         |      |      |
| ДП.13.02.03.486-Э.ПЗ  |      |          |         |      |      |
| Изм.  | Лист | № докум. | Подпись | Дата | Лист |
|   |      |          |         |      | 3    |

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Образец оформления листов основной части документа (для ДП и КП)

|      |      |          |         |      |                      |      |
|------|------|----------|---------|------|----------------------|------|
|      |      |          |         |      | ЛП.13.02.03.486-Э.ПЗ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                      |      |

## **ПРИЛОЖЕНИЕ И**

### **Образец оформления ВВЕДЕНИЯ**

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Открытое Акционерное Общество «Екатеринбургская электросетевая компания» (ОАО «ЕЭСК») создано 1 ноября 2001 года.

Компания осуществляет комплекс работ по оперативному управлению и техническому обслуживанию электросетевого комплекса, включая срочный и плановый ремонт, локализацию и ликвидацию технологических нарушений, модернизацию и реконструкцию объектов распределительной сети, а также строительство новых энергетических объектов – кабельных и воздушных линий, распределительных и трансформаторных пунктов, подстанций 110 – 220 кВ.

ОАО «ЕЭСК» – гарант качественного и бесперебойного электроснабжения потребителей Екатеринбурга, постоянного развития города, его становления в качестве крупнейшего торгового, научного, промышленного и культурного центра.

Цель: Анализ работы коммутационных аппаратов

Задачи:

- 1 Передача электроэнергии и технологическое присоединение потребителей к электрическим сетям компании.
- 2 Снижение фактических потерь электроэнергии по отношению к предыдущему году.
- 3 Снижение количества аварийных отключений по отношению к предыдущему году.
- 4 Расследование технологических нарушений.
- 5 Повышение уровня развития профессиональных и личностно-

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ И

деловых компетенций сотрудников, за счет увеличения количества обученных работников.

На балансе компании ОАО «ЕЭСК» находится 71 подстанция с суммарной установленной мощностью 6442,5 МВА.

Общая протяженность линий электропередачи 6 341 км.



## ПРИЛОЖЕНИЕ К

### Образец оформления текста с рисунком

#### **6 ВЫБОР СХЕМЫ СОБСТВЕННЫХ НУЖД**

На электростанциях, на которых все генераторы включены на сборные шины генераторного напряжения, электроснабжение собственных нужд осуществляется от этих шин [6]. Рабочие трансформаторы (реактированные линии) с.н. неблочной части ТЭЦ присоединяются к шинам генераторного напряжения. К одной секции ГРУ не должно быть присоединено более двух рабочих источников с.н.

На электростанциях со смешанной схемой включения генераторов питание собственных нужд осуществляется частично от шин генераторного напряжения и частично от блоков генератор-трансформатор [6].

При этом резервные источники питания с.н. (трансформаторы, реактированные линии) присоединяются к РУ генераторного напряжения. При схеме ГРУ с одной системой сборных шин резервный источник с.н. присоединяется отпайкой к трансформатору связи (рисунок 6.1, б), при схеме ГРУ с двумя системами шин - непосредственно к шинам ГРУ (рисунок 6.1, а).

На блочных ТЭЦ рабочие трансформаторы с.н. присоединяются отпайкой от блоков генератор-трансформатор (рисунок 6.1, в). Резервный трансформатор с.н. присоединяется к сборным шинам РУ повышенного напряжения.

Распределительное устройство с.н. выполняется с одной системой сборных шин. Сборные шины 6 кВ разделяются на секции. Число секций выбирается равным числу котлов. Каждая секция присоединяется к отдельному источнику рабочего питания. На каждой секции предусматривается ввод автоматически включаемого резервного источника питания:

- на ТЭЦ неблочного типа, при двух РТСН на две части;
- на блочных ТЭЦ, при двух РТСН - через 2-3 блока.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ К

На стороне низшего напряжения резервных ТСН станции устанавливаются выключатели; при использовании в качестве источника резервного питания реактированной линии аналогичные выключатели не устанавливаются.

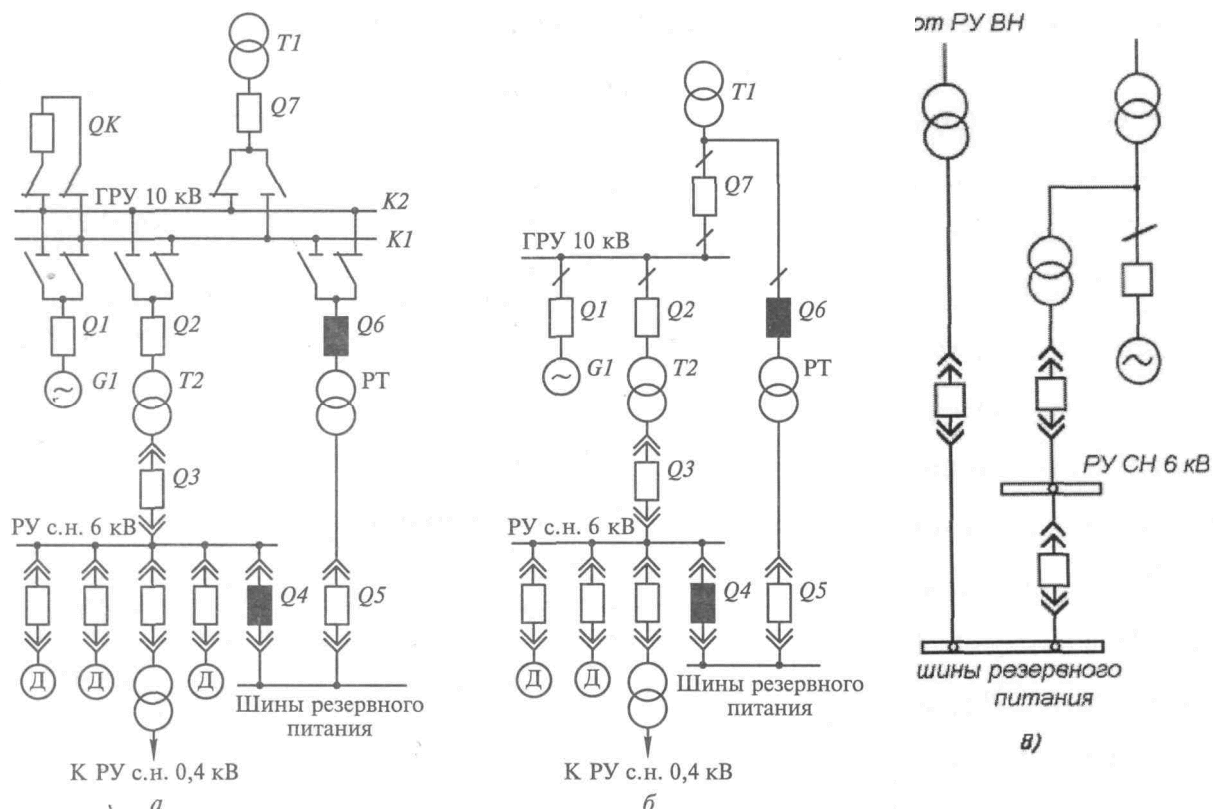


Рисунок 6.1 – Схемы собственных нужд ТЭЦ  
 а – при схеме ГРУ с двумя системами сборных шин;  
 б – при схеме ГРУ с одной системой сборных шин;  
 в – на блочной ТЭЦ

После выполнения расчетов по выбору рабочих и резервных источников с.н., выбора схемы с.н., вычерчивается упрощенная схема собственных нужд.

Схема вычерчивается аккуратно с использованием размеров и условных обозначений, определенных ГОСТ. На схеме указываются типы выбранных источников с.н. и напряжения распределительных устройств.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Л

### Пример оформления текста с таблицей

#### 1.1 Характеристика подстанции

Подстанция телеуправляемая с диспетчерского пункта ОДС ЕЭСК.

На ПС установлены 3 трансформатора: трансформатор 1 – Т1, трансформатор 2 – Т2, трансформатор 3 – Т3. Трансформаторы Т2 и Т3 по 31,5 МВА имеют обдув. Трансформатор Т1 с форсированным обдувом, мощность используется на 40 МВА. Трансформатор Т1 подключен на первую систему шин (1СШ) 110 кВ и 1СШ 6 кВ. Трансформатор Т2 подключен на вторую систему шин (2СШ) 110 кВ, С 35 кВ, 2СШ 6 кВ. Трансформатор Т3 подключен на 1СШ 110 кВ, С 35 кВ, зафиксирован на 2СШ 6 кВ; В 110 кВ, В 35 кВ, В 6 кВ Т3 нормально отключены. Шинно-соединительный выключатель (ШСВ) 6 кВ отключен и находится в режиме автоматического включения резерва (АВР). ШСВ 110 кВ нормально отключен. Трансформатор Т1 оснащен устройством РПН, в нормальном режиме РПН (регулирование под нагрузкой) находится в режиме автоматического управления (АРПН).

Сведения об установленных на ПС выключателях приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Сведения о выключателях, установленных на ПС ВИЗ

| № пп | Наименование присоединения  | U <sub>ном</sub> , кВ | Тип выключателя | I <sub>ном</sub> , А | I <sub>откл</sub> , кА |
|------|---|-----------------------|-----------------|----------------------|------------------------|
| 1    | 2   | 3                     | 4               | 5                    | 6                      |
| 1    | В 110 кВ Западная, В 110 кВ Новая   | 110                   | У-110           | 2000                 | 40                     |
| 2    | В 110 кВ Искра 1, В 110 кВ Искра 2, В 110 кВ Искра 3, В 110 кВ Петрищевская 1, В 110 кВ Петрищевская 2, В 110 кВ ТЭЦ ВИЗа, ШСВ 110 кВ, В 110 кВ Т1, В 110 кВ Т2, В 110 кВ Т3. | 110                   | МКП-110М        | 600                  | 31,5                   |
| 3    | В 35 кВ Т3  | 35                    | МКП-35          | 1000                 | 2                      |
| 4    | В 35 кВ Т2  | 35                    | МКП-35          | 600                  | 2                      |
| 5    | В 6 кВ Т2, В 6 кВ Т3  | 6                     | МГГ-10          | 5000                 | 45                     |

Продолжение таблицы 1.1

| 1 | 2                               | 3 | 4       | 5    | 6  |
|---|---------------------------------|---|---------|------|----|
| 6 | В 6 кВ Т1, ШСВ 6 кВ             | 6 | МГГ-229 | 4000 | 45 |
| 7 | Присоединения 1СШ, 2СШ<br>10 кВ | 6 | ВБКЭ-10 | 630  | 20 |
|   |                                 |   | ВМП-10  | 630  | 20 |
|   |                                 |   | ВМГ-133 | 630  | 20 |
|   |                                 |   | ВМГ-10  | 630  | 20 |
|   |                                 |   | МГГ-10  | 3000 | 45 |
|   |                                 |   | EVOLIS  | 1250 | 25 |

## ПРИЛОЖЕНИЕ М

### Образец оформления приложения с готовыми бланками

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Протокол испытаний трансформаторного масла

г. Екатеринбург

Наименование предприятия: ОАО «ЕЭСК» Юго – Западный РЭС

Место установки: п/с ВИЗ

Тип оборудования, диспетчерский №, заводской №, напряжение, фаза:

В-110 кВ Искра-3 фаза «В»

Причина отбора: по графику

Шифр пробы: 1596      Дата отбора: 03.07.2013г.      Дата анализа 13.08.2013г.

Наименование средств измерений и их характеристики:

Весы LC 4201 S, пределы измерения массы (0-4200) г, предел допускаемой основной относительной погрешности 0,01 г.

УИМ – 90, пределы измерения пробивного напряжения (0 – 90) кВ, предел допускаемой основной относительной погрешности 3%;

Бюретки ГОСТ 29252 – 91.

| № п/п | Наименование испытания        | НД                                  | Наименование средств измерений | Значение показателя качества масла           |                      | Результат |
|-------|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|--|----------------------|-----------|
|       |                               |                                     |                                | Ограничивающая область нормального состояния | Предельно-допустимое |           |
| 1     | Цвет                          | -                                   | Визуально                      |  |                      | Т.желтый  |
| 2     | Прозрачность                  | -                                   | Визуально                      | Прозр.                                       | Прозр.               | Прозр.    |
| 3     | Наличие механических примесей | СТО<br>70238424.27.<br>100.053-2009 | Визуально                      | Отс.   | Отс.                 | Отс.      |
| 4     | Наличие свободной воды        |                                     | Визуально                      | Отс.   | Отс.                 | Отс.      |
| 5     | Пробивное напряжение, кВ      | ГОСТ 6581-75                        | УИМ – 90<br>АИМ - 90           | 40   | 35                   | 38        |

**Заключение:** Масло соответствует нормам СТО 70238424.27.100.053-2009.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

**Технический акт на капитальный ремонт разъединителя 110 кВ**

**Табл. № 1**

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1. Подстанция                       | ВИЗ  |
| 2. Присоединение                    | ШР 2СШ 110 ШСВ                                   |
| 3. Тип разъединителя                | СОНК – 110 – 1250                                |
| 4. Номинальное напряжение           | 110 кВ   |
| 5. Номинальный ток                  | 1250 А   |
| 6. Тип привода                      | СК – 1   |
| 7. Причина ремонта                  | По графику                                       |
| 8. Дата ремонта                     | 10.07.2013                                       |
| 9. Объем выполненных работ          | Капитальный ремонт,<br>замена опорных изоляторов |
| 10. Организация, выполняющая ремонт | ООО «Кабельная аратура»                          |

**Табл. № 2**

| № | Параметры  | Норма                   | Результат                                 |          |          |
|---|--|-------------------------|---|----------|----------|
|   |  |                         | Фаза «А»                                  | Фаза «В» | Фаза «С» |
| 1 | 2  | 3                       | 4   | 5        | 6        |
| 1 | Тип опорных изоляторов   |                         | ОСК – 10 – 110 – ГО 91 – 3<br>УХЛ1 (6 шт) |          |          |
| 2 | Заводской номер изолятора  | В сторону<br>2СШ 110 кВ | 5289                                      | 5288     | 5290     |
| 3 |  | В сторону<br>ВЛ         | 5292                                      | 5293     | 5291     |
| 4 | Расстояние от оси шпильки, стягивающей плоские пружины, до оси кулака контактного ножа во включенном положении | 50±2 мм.                | 49  | 50       | 51       |
| 5 | Смещение по высоте разъемных контактов   | Не более 2<br>мм        | 0   | 0        | 1        |

## ПРИЛОЖЕНИЕ Н

### Образец оформления списка источников

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1 Григорьев, А.В. О сроке службы и надёжности электрических генераторов [Текст] / Григорьев А. В. // Энергетик. – 2011. – № 5. – с. 10-11.

2 Епанешникова, Н.Н. Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования [Текст]: Учебное пособие. / Н.Н. Епанешникова, И.А. Созыкина. – Екатеринбург: Екатеринбургский энергетический техникум, 2007. – 51 с.

3 Карнеева, Л.К. Электрооборудование электрических станций и подстанций. Примеры расчетов. Задачи. Справочные данные [Текст] / Л.К. Карнеева, Л.Д. Рожкова. - Иваново: МЗЭТ ГОУ СПО ИЭК, 2006 – 224 с.

4 «Конструирование оборудования для атомных станций» и «изготовление оборудования для атомных станций»: каталог продукции / ОАО «СВЕРДЛОВСКИЙ ЗАВОД ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА». – Е., 2007. – 144 с.

5 Неклепаев, Б.Н. Электрооборудование электрических станций и подстанций. Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования [Текст] / Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков. – 4-е изд. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.

6 Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ. – М.: ВГПИ и НИИ «Энергосетьпроект», 1991.

7 Нормы технологического проектирования тепловых электростанций. ВНТП-Т-88. – М.: Атомтеплоэлектропроект, 1988.

8 Правила устройства электроустановок [Текст] / 7-е издание. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2008. – 704 с. – ISBN 978-5-93630-649-5.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Н

9 Рожкова, Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций [Текст] / Л.Д. Рожкова, В.С. Козулин. – 3-е изд. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 648 с.

10 Рожкова, Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций [Текст] / Л.Д. Рожкова, Л. К. Карнеева, Т.В. Чиркова. – 5-е изд. – М.: издательский центр «Академия», 2008. – 448 с.

11 Созыкина, И.А. Электрическая часть подстанции [Текст]: Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине: «Электрооборудование электрических станций, сетей и систем» / И.А. Созыкина, Н.Н. Епанешникова. – Екатеринбург: Екатеринбургский энергетический техникум, 2005. – 64 с.

12 Электрооборудование: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://electromaster.ru/modules/myarticles/article.php?storyid=367>. Дата обращения: 01.03.2011

13 Электрическая часть станций и подстанций: [сайт]. – URL: <http://www.vbix.ru>. Дата обращения: 01.03.2011