Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Уральский федеральный университет

имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ

Школа бакалавриата

Заказчик: Фамилия И.О. (организация)

**ОТЧЕТ**

**По выполнению проекта**

Тема (название) проекта

Куратор: Фамилия И.О.

Руководитель студенческой команды: Фамилия И.О. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Группа подпись

Команда проекта:

Фамилия И.О. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Группа подпись

Фамилия И.О. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Группа подпись

Фамилия И.О. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Группа подпись

Фамилия И.О. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Группа подпись

Фамилия И.О. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Группа подпись

Фамилия И.О. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Группа подпись

Екатеринбург, 2025

**Содержание**

[ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 3](#_Toc104900319)

[ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ 4](#_Toc104900320)

[ВВЕДЕНИЕ 5](#_Toc104900321)

[1 Наименование раздела 1 6](#_Toc104900322)

[1.1 Оформление основной части 6](#_Toc104900323)

[2 Оформление заголовков, формул и иллюстраций 9](#_Toc104900324)

[2.1 Оформление формул 9](#_Toc104900325)

[2.2 Оформление иллюстраций 12](#_Toc104900326)

[3 Оформление таблиц 16](#_Toc104900327)

[4 Общие замечания по оформлению 20](#_Toc104900328)

[5 Ссылки на источники 24](#_Toc104900329)

[5.1 Оформление списка использованных источников 24](#_Toc104900330)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 28](#_Toc104900331)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 29](#_Toc104900332)

[ПРИЛОЖЕНИЕ А 32](#_Toc104900333)

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей работе применяются следующие термины с соответствующими определениями.

Слева без абзацного отступа в алфавитном порядке приводятся термины, справа через тире – их определения.

Термин1 – определение

Термин2 – определение

Термин3 – определение

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящей работе применяются следующие сокращения и обозначения.

Слева без абзацного отступа в алфавитном порядке приводятся сокращения, условные обозначения, символы, единицы физических величин, а справа через тире — их детальная расшифровка.

Сокращение1 – расшифровка

Сокращение2 – расшифровка

Сокращение3 – расшифровка



ВВЕДЕНИЕ

Введение должно содержать:

– оценку современноИзображение выглядит как снимок экрана, символ, логотип, Графика

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.го состояния решаемой научно-технической проблемы,

– основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения работы,

– сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки, о патентных исследованиях и выводы из них,

– сведения о метрологическом обеспечении работы.

Во введении должны быть отражены актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими работами.

1 Наименование раздела 1

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

Основная часть должна содержать:

– выбор направления исследований, включающий обоснование направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения работы;

– процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;

– обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и технико-экономической эффективности их внедрения и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований.

Основную часть следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты при необходимости могут делиться на подпункты. Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Пункты и подпункты, как правило, заголовков не имеют.

1.1 Оформление основной части

Заголовки разделов и подразделов основной части следует начинать с абзацного отступа и размещать после порядкового номера, печатать с прописной буквы, полужирным шрифтом, не подчеркивать, без точки в конце. Пункты и подпункты могут иметь только порядковый номер без заголовка. начинающийся с абзацного отступа.

Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить тире. При необходимости ссылки в тексте на один из элементов перечисления вместо тире ставят строчные буквы русского алфавита со скобкой, начиная с буквы «а» (за исключением букв ё, з, й, о, ч. ъ. ы, ь). Простые перечисления отделяются запятой, сложные – точкой с запятой.

При наличии конкретного числа перечислений допускается пород каждым элементом перечисления ставить арабские цифры, после которых ставится скобка.

Перечисления приводятся с абзацного отступа в столбик.

Единицы физических величин приводят по ГОСТ 8.417.

Пояснительная записка должна быть выполнена любым печатным способом на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала.

Цвет шрифта должен быть черным. Полужирный шрифт применяют только для заголовков разделов и подразделов, заголовков структурных элементов. Использование курсива допускается для обозначения объектов (биология, геология, медицина, нанотехнологии, генная инженерия и др.) и написания терминов (например, *in vivo*, *in vitro*) и иных объектов и терминов на латыни. Для оформления всей латиницы в работе курсивом можно воспользоваться следующим порядком действий:

1) откройте окно «Найти и заменить» (*CTRL*+*H*);

2) поставьте флажок «Подстановочные знаки»;

Изображение выглядит как снимок экрана, символ, логотип, Графика

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

3) в поле «Найти» скопируйте и вставьте текст: [*A*-*Za*-*z*]

4) поставьте курсор в поле «Заменить» – Формат (кнопка в нижнем левом углу) – Шрифт... – выберите курсив – *OK*;

Изображение выглядит как снимок экрана, символ, логотип, Графика

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

5) нажмите «Заменить все».

Для акцентирования внимания может применяться выделение текста с помощью шрифта иного начертания, чем шрифт основного текста, но того же кегля и гарнитуры. Разрешается для написания определенных терминов, формул, теорем применять шрифты разной гарнитуры.

Вне зависимости от способа выполнения качество напечатанного текста и оформления иллюстраций, таблиц, распечаток программ должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

Необходимо соблюдать равномерную плотность и четкость изображения по всей работе. Все линии, буквы, цифры и знаки должны иметь одинаковую контрастность по всему тексту.

Фамилии, наименования учреждений, организаций, фирм, наименования изделий и другие имена собственные приводят на языке оригинала. Допускается транслитерировать имена собственные и приводить наименования организаций в переводе на язык работы с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия по ГОСТ 7.79.

Сокращения слов и словосочетаний на русском, белорусском и иностранных европейских языках оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.11, ГОСТ 7.12.

2 Оформление заголовков, формул и иллюстраций

Интервал от заголовка до текста 36 пунктов, от заголовка до подзаголовка 24 пункта, от текста до следующего подзаголовка 24 пункта.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей работы, обозначенные арабскими цифрами без точки и расположенные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

2.1 Оформление формул

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (–). умножения (×). деления (:) или других математических знаков. На новой строке знак повторяется. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «×».

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они представлены в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента необходимо приводить с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова «где» без двоеточия с абзаца.

Формулы следует располагать посередине строки и обозначать порядковой нумерацией в пределах всего документа арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Одну формулу обозначают (1).

Ссылки на порядковые номера формул приводятся в скобках: в формуле (1). Ссылки на порядковые номера формул допускается приводить только после формул.

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

Для вычисления энергии *E* используем следующее выражение:

, (1)

где *m* – масса, кг;

*c* – скорость света, м/с.

Сопротивление *R* вычислим по следующей формуле:

(2)

где *U* – напряжение, В;

*I* – ток, А.

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

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой: (3.1).

Допускается применять обозначения единиц в пояснениях обозначений величин к формулам. Помещать обозначения единиц в одной строке с формулами, выражающими зависимости между величинами или между их числовыми значениями, представленными в буквенной форме, не допускается.

Буквенные обозначения единиц, входящих в произведение, отделяют точками на средней линии как знаками умножения. Не допускается использовать для этой цели символ «×» (Н·м). Допускается буквенные обозначения единиц, входящих в произведение, отделять пробелами, если это не вызывает недоразумения.

В буквенных обозначениях отношений единиц в качестве знака деления используют только одну косую или горизонтальную черту. Допускается применять обозначения единиц в виде произведения обозначений единиц, возведенных в степени (положительные и отрицательные).

При применении косой черты обозначения единиц в числителе и знаменателе помещают в строку, произведение обозначений единиц в знаменателе заключают в скобки.

Выбор десятичной кратной или дольной единицы СИ определяется удобством ее применения. Из многообразия кратных и дольных единиц, которые могут быть образованы с помощью приставок, выбирают единицу, позволяющую получать числовые значения, приемлемые на практике.

В принципе кратные и дольные единицы выбирают таким образом, чтобы числовые значения величины находились в диапазоне от 0,1 до 1000.

В некоторых случаях целесообразно применять одну и ту же кратную или дольную единицу, даже если числовые значения выходят за пределы диапазона от 0,1 до 1000, например в таблицах числовых значений для одной величины или при сопоставлении этих значений в одном тексте.

В некоторых областях всегда используют одну и ту же кратную или дольную единицу. Например, в чертежах, применяемых в машиностроении, линейные размеры всегда выражают в миллиметрах.

Для снижения вероятности ошибок при расчетах десятичные кратные и дольные единицы рекомендуется подставлять только в конечный результат, а в процессе вычислений все величины выражать в единицах СИ, заменяя приставки степенями числа 10.

2.2 Оформление иллюстраций

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать непосредственно после текста, где они упоминаются впервые, или на следующей странице (по возможности ближе к соответствующим частям текста). На все иллюстрации в тексте должны быть даны ссылки. При ссылке необходимо писать слово «рисунок» и его номер, например: «в соответствии с рисунком 2» и т. д. На рисунке 1 показан график функции.

Рисунок 1 – График функции

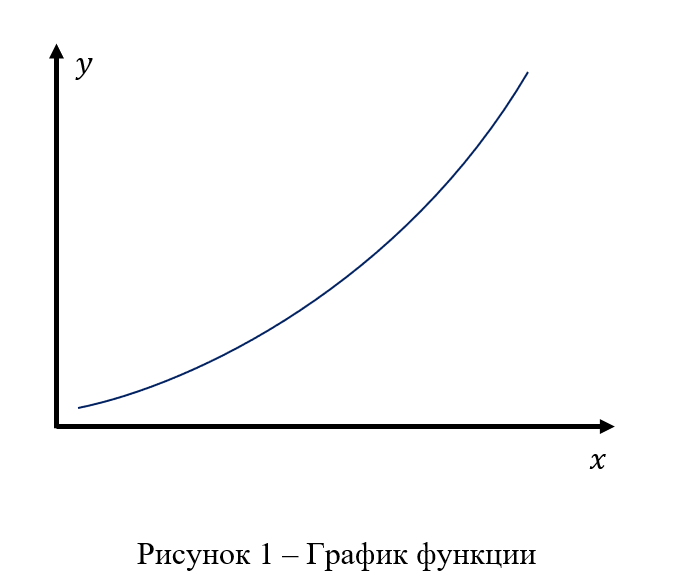
Расстояние от подрисуночного текста до текста и до рисунка 6 пунктов.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы должны соответствовать требованиям стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Исключение делается для рисунков и графиков, экспортированных из специализированного программного обеспечения. В таком случае в подрисуночной подписи должно быть указано наименование программного обеспечения.

Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Не рекомендуется приводить объемные рисунки.

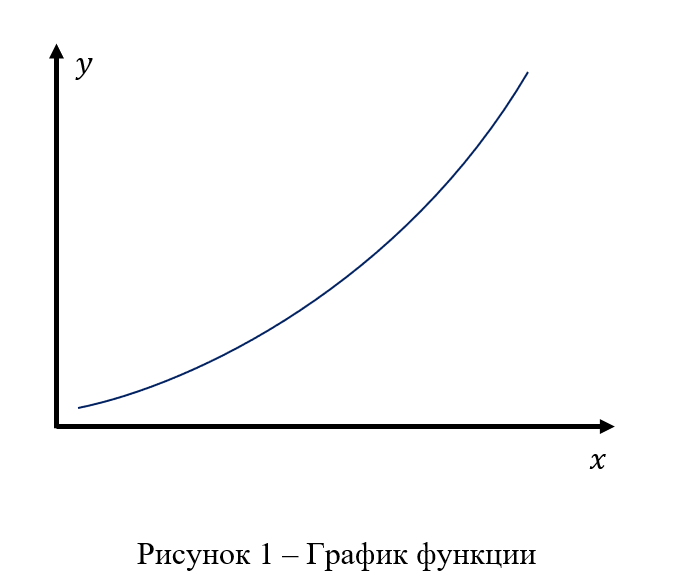
Иллюстрации, за исключением иллюстраций, приведенных в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается: рисунок 1.

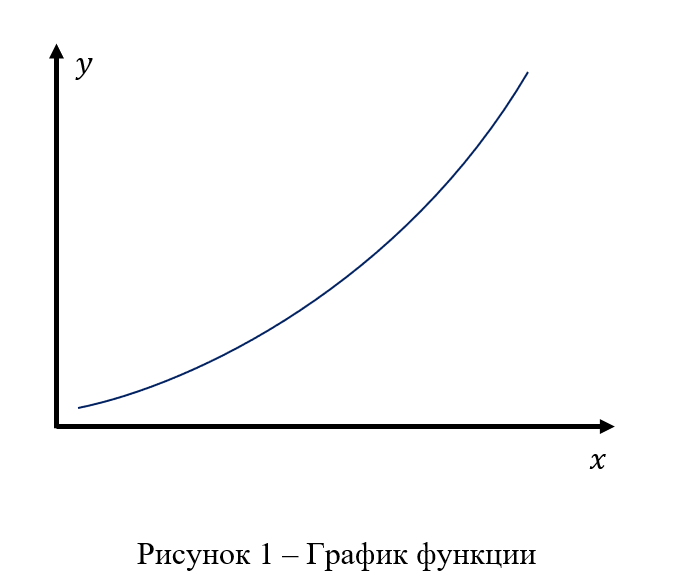
Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения: рисунок А.3.



Иллюстрации при необходимости могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок», его номер и через тире наименование помещают после пояснительных данных и располагают в центре под рисунком без точки в конце.

Если наименование рисунка состоит из нескольких строк, то его следует записывать через один межстрочный интервал. Наименование рисунка приводят с прописной буквы без точки в конце. Перенос слов в наименовании графического материала не допускается.





Изображение выглядит как линия, диаграмма, График, скат

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Изображение выглядит как линия, диаграмма, График, скат

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Если в тексте имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций, а для электро- и радиоэлементов – позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия.

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

Для схем расположения элементов конструкций и архитектурно-строительных чертежей зданий (сооружений) указывают марки элементов.

При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы, канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита.

Указанные данные наносят на иллюстрациях согласно ГОСТ 2.109.

На приводимых электрических схемах около каждого элемента указывают его позиционное обозначение, установленное соответствующими стандартами, и при необходимости, номинальное значение величины.

3 Оформление таблиц

Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицы применяют для наглядности и удобства сравнения показателей.

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

На все таблицы в тексте должны быть ссылки. При ссылке следует печатать слово «таблица» с указанием ее номера.

Наименование таблицы, при ее наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в следующем формате: Таблица Номер таблицы – Наименование таблицы. Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце.

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

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица», ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы.

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

В таблице 1 приведена информация по результатам эксперимента.

Таблица 1 – Наименование таблицы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Заголовок столбца | Заголовок столбца | | | |
| столбец 1 | столбец 2 | столбец 3 |  |
| Заголовок строки | Текст ячейки | Текст ячейки | Текст ячейки | Текст ячейки |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Продолжение таблицы 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Заголовок столбца | Заголовок столбца | | | |
| столбец 1 | столбец 2 | столбец 3 |  |
| Заголовок строки | Текст ячейки | Текст ячейки | Заголовок строки | Текст ячейки |  |
|  |  |  |  |  |  |

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

Таблицы каждого приложения обозначаются отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если имеется одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица А.1» (если она приведена в приложении А).

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела при большом объеме текста. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой: Таблица 2.3.

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

Таблицы слева, справа, сверху и снизу ограничивают линиями. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Заголовки граф выравнивают по центру, а заголовки строк – по левому краю.

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

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, заменяют кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, буквенно-цифровых обозначений, знаков и символов не допускается.

Если текст повторяется, то при первом повторении его заменяют словами «то же», а далее кавычками. В таблице допускается применять размер шрифта меньше, чем в тексте.

Обозначения единиц помещают за числовыми значениями величин и в строку с ними (без переноса на следующую строку). Числовое значение, представляющее собой дробь с косой чертой, стоящее перед обозначением единицы, заключают в скобки. Между последней цифрой числа и обозначением единицы оставляют пробел. Исключения составляют обозначения в виде знака, поднятого над строкой, перед которыми пробел не оставляют (20°).

При наличии десятичной дроби в числовом значении величины обозначение единицы помещают за всеми цифрами.

При указании значений величин с предельными отклонениями числовые значения с предельными отклонениями заключают в скобки и обозначения единиц помещают за скобками или проставляют обозначение единицы за числовым значением величины и за ее предельным отклонением:

– (100,0 ± 0,1) кг;

– 50 г ± 1 г.

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

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

Если в графе таблицы помещены значения одной и той же физической величины, то обозначение единицы физической величины указывают в заголовке (подзаголовке) этой графы. Числовые значения величин, одинаковые для нескольких строк, допускается указывать один раз.

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

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

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

При указании в таблицах последовательных интервалов чисел, охватывающих все числа ряда, их следует записывать: «От ... до ... включ.», «Св. ... до ... включ.». В интервале, охватывающем числа ряда, между крайними числами ряда в таблице допускается ставить тире.

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

4 Общие замечания по оформлению

В последующем тексте порядок слов в наименовании должен быть прямой, т. е. на первом месте должно быть определение (имя прилагательное), а затем – название объекта (имя существительное); при этом допускается употреблять сокращенное наименование объекта.

Наименования, приводимые в тексте и на иллюстрациях, должны быть одинаковыми.

Текст должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований.

При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо», «требуется, чтобы», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не следует». При изложении других положений следует применять слова – «могут быть», «как правило», «при необходимости», «может быть», «в случае» и т. д.

При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста, например «применяют», «указывают» и т. п.

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

В тексте 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, соответствующими государственными стандартами, а также в данном документе;

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

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

– применять математический знак минус (–) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);

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

– применять без числовых значений математические знаки, например > (больше), < (меньше), = (равно), ≥ (больше или равно), ≤ (меньше или равно), ≠ (не равно), а также знаки № (номер), % (процент).

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

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

Перечень допускаемых сокращений слов установлен в ГОСТ 2.316.

Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым в действующем законодательстве и государственных стандартах. В тексте перед обозначением параметра дают его пояснение, например «Волновое сопротивление *Z*в».

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

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

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

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

– «провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м»;

– «отобрать 15 труб для испытаний на давление».

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одного документа должна быть постоянной. Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например 1,50; 1,75; 2,00 м.

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

– «От 1 до 5 мм»;

– «От 10 до 100 кг»;

– «От плюс 10 до минус 40°*С*»;

– «От плюс 10 до плюс 40°*С*».

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещаемых в таблицах, выполненных машинописным способом. Для установки «неразрывного пробела» необходимо использовать сочетание клавиш «*Ctrl*+*Shift*+*Space*».

Приводя наибольшие или наименьшие значения величин, следует применять словосочетание «должно быть не более (не менее)». Приводя допустимые значения отклонений от указанных норм, требований, следует применять словосочетание «не должно быть более (менее)». Например, массовая доля углекислого натрия в технической кальцинированной соде должна быть не менее 99,4 %.

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

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

Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые следует записывать ¼″, ½″ (но не ).

При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается записывать в виде простой дроби в одну строчку через косую черту, например 5/32; (50А-4C)/(40В+20).

5 Ссылки на источники

В работе необходимо приводить ссылки на использованные источники. При нумерации ссылок на документы приводится сплошная нумерация для всего текста в целом или для отдельных разделов. Порядковый номер ссылки (отсылки) приводят арабскими цифрами в квадратных скобках в конце текста ссылки. Порядковый номер библиографического описания источника в списке использованных источников соответствует номеру ссылки. Ссылаться следует на документ в целом или на его разделы и приложения. Например, в учебном пособии [3] приведены основные сведения по газодинамическому расчету, в статье [19] содержится использованная в работе методика испытаний и т.д.

При ссылках на стандарты и технические условия указывают их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта и технических условий в списке использованных источников в соответствии с ГОСТ 7.1.

5.1 Оформление списка использованных источников

При оформлении списка использованных источников советуем вам следовать следующим рекомендациям. В работе следует ориентироваться на ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Ниже приведены примеры элементов списка использованных источников по типам:

– описание книги с одним автором

Первушкин, В. И. Губернские статистические комитеты и провинциальная историческая наука / В. И. Первушкин. – Пенза : ПГПУ, 2007. – 214 с.

– на иностранном языке

Raby, D. L. Fascism and resistance in Portugal: Communists, liberals a. milit. dissidents in the opposition to Salazar, 1941-1974 / D. L. Raby. – Manchester; New York : Manchester univ. press, Cop. 1988. – 288 p.

– описание книги с двумя авторами

Ставицкий, В. В. Неолит – ранний энеолит лесостепного Посурья и Прихоперья / В. В. Ставицкий, А. А. Хреков. – Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2003 (Тип. Изд-ва). – 166 с.

– описание книги с тремя авторами

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

– описание книги с четырьмя авторами

Германия во второй мировой войне (1939–1945) / В. Блейер, К. Дрехслер, Г. Ферстер, Г. Хасс; перевод с нем. А. И. Долгорукова [и др.]; под ред. д-ра ист. наук, проф. полк. М. И. Семиряги. – Москва : Воениздат, 1971. – 432 с.

– описание книги с пятью и более авторами, под редакцией

Краткая история Германии / Ульф Дирльмайер, Андреас Гестрих, Ульрих Херманн. [и др.]; Пер. с нем. К. В. Тимофеевой. – Санкт-Петербург : Евразия, 2008. – 542 с.

– описание книги под редакцией

Философия истории: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по гуманит. спец. и направлениям / [А. С. Панарин и др.]; под ред. А. С. Панарина. – Москва : Гардарики, 1999. – 431 с.

– справочник

Год за годом: Хроника важнейших событий общественной жизни Пензенской области за 50 лет / Сост. В. С. Годин, Е. Я. Дмитров, В. А. Озерская, А. В. Сергеев, А. П. Сташова. – Саратов–Пенза : Приволжское книжное издательство, 1967. – 175 с.

– диссертации и авторефераты диссертаций

Ярославцева, Т. А. Становление и развитие жилищно-коммунального хозяйства на Дальнем Востоке России: Вторая половина XIX-начало XX вв.: диссертация ... канд. ист. наук: 07.00.02 / Ярославцева Татьяна Александровна. – Хабаровск, 2003. – 260 с.

Коняхин, Г. В. Государственная жилищная политика в СССР и постсоветской России: политологический анализ: автореферат дис. ... д-ра. полит. наук: 23.00.02 / Коняхин Геннадий Владимирович. – Москва, 2011. – 52 с.

– описание статьи с одним автором

Хазанов, А. М. Салазар: 40 лет диктатуры в Португалии / А. М. Хазанов // Новая и новейшая история. – 2009. – № 3. – С. 129-146.

– описание статьи с двумя авторами

Власов, В. А. Выселение раскулаченных крестьян Пензенского края / В. А. Власов, А. В. Тишкина // Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В.Г. Белинского. Гуманитарные науки. – 2011. – № 23. – С. 338-344.

– описание статьи с тремя авторами

Вазерова, А. Г. Театры Пензенской области в 1940-1950-е годы / А. Г. Вазерова, Н. В. Мику, И. Н. Гарькин // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2014. – №4. – С. 108–111.

– описание статьи с четырьмя авторами

Финансовая интеграция как основа развития региональных рынков / М. Гуревич, Г. Господарчук, М. Малкина, Г. Петров. // Рынок ценных бумаг. – 2003. – №14. – С. 64–68.

– описание статьи с пятью и более авторами

Хроника основных событий, вех, творчества и жизни И. И. Спрыгина / Саксонов С. В., Новикова Л. А., Сенатор С. А. [и др.]. // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. – 2018. – №4–1. – С. 22–26.

– описание статьи из сборника материалов научной конференции

Кондрашин, В. В. Люди во времени: Л. Б. Ермин и его команда / В. В. Кондрашин // Городское пространство в исторической ретроспективе: материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 350-летию основания города Пензы / под общ. ред. О. А. Суховой. – Пенза : ГУМНИЦ ПГУ, 2013. – С. 62–65.

– статья из газеты

Хохрякова, С. Просто жить: итоги кинофестиваля «Сталкер» / С. Хохрякова // Культура. – 2010. – 23 дек. – С. 8.

– законодательные материалы

Российская Федерация. Законы. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации : Федеральный закон № 131-ФЗ: [принят Государственной Думой 16 сент. 2003 г.: одобрен Советом Федерации 24 сент. 2003 г.]. – Москва: Проспект ; Санкт-Петербург : Кодекс, 2017. – 158 с.

– описание ресурса Интернет (сайта)

Исторический-сайт.рф: сайт. – 2011. – URL: https://исторический-сайт.рф/ (дата обращения: 01.09.2020).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заключение должно содержать:

– краткие выводы по результатам выполненной работы или отдельных ее этапов (не констатация фактов: расчеты произведены, зависимости построены, эксперимент проведен и т. д., а умозаключения по результатам работы);

– оценку полноты решений поставленных задач (не перечисление решенных задач);

– разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов (не указание на область знаний, в которой могут быть использованы результаты работы, а конкретное их применение);

– результаты оценки технико-экономической эффективности внедрения (сравнение технико-экономического состояния объекта исследований до внедрения результатов разработки и после);

– результаты оценки научно-технического уровня выполненной работы в сравнении с лучшими достижениями в этой области.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Барский, М. Д. Фракционирование порошков / М. Д. Барский. – Москва : Недра, 1980. – 327 с.
2. Попов, Л. Н. Строительные материалы и изделия : учебник / Л. Н. Попов, Н. Л. Попов. – Москва : ГУП ЦПП, 2000. – 384 с.
3. Швыдкий, В. С. Теоретические основы очистки газов : учеб. пособие для вузов / В. С. Швыдкий, М. Г. Ладыгичев, Д. В. Швыдкий. – Москва : Машиностроение, 2001. – 502 с.
4. Строительные материалы : учеб.-справ. пособие / Г. А. Айрапетов [и др.] ; под ред. Г. А. Айрапетова, Г. В. Несветаева. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2004. – 608 с.
5. Физико-химия и технология оксидно-силикатных материалов : материалы Междунар. науч.-техн. конф., 17–19 февр. 2000 г., Екатеринбург / Урал. гос. техн. ун-т, Урал. отд-ние Ассоц. строит. вузов Рос. федерации. – Екатеринбург : Изд-во УГТУ-УПИ, 2000. – 251 с.
6. Лугинина, И. Г. Химия и химическая технология неорганических вяжущих материалов : учеб. пособие для студентов вузов. В 3 ч. Ч. 1 / И. Г. Лугинина. – Белгород : Изд-во БГТУ, 2004. – 240 с.
7. О воинской обязанности и военной службе : федер. закон. – 4-е изд. – Москва : Ось-89, 2001. – 46 с.
8. Гражданский процессуальный кодекс РСФСР : по состоянию на 15 нояб. 2001 г. – Москва : Маркетинг, 2001. – 159 с.
9. ГОСТ Р517721–2001. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования. – Введ. 2002–01–01. – Москва : Изд-во стандартов, 2001. – 27 с.
10. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования : ГОСТ Р 517721–2001. – Введ. 2002–01–01. – Москва : Изд-во стандартов, 2001. – 27 с.
11. Пат. 2213697 Российская Федерация, МПК7 С 01 F 7/44. Способ, реактор и установка для термообработки порошкообразного материала / С. Ф. Шишкин ; заявитель и патентообладатель С. Ф. Шишкин ; опубл. 10.10.2003, Бюл. № 28.
12. Способ, реактор и установка для термообработки порошкообразного материала : пат. 2213697 Рос. Федерация, МПК7 С 01 F7/44 / С. Ф. Шишкин ; заявитель и патентообладатель С. Ф. Шишкин ; опубл.10.10.2003, Бюл. № 28.
13. А. с. 831216 СССР, МКИ3 В 07 В 4/04. Пневматический классификатор / М. Д. Барский, С. Ф. Шишкин, А. П. Ремезов. – № 3360585/25–08 ; заявл. 23.11.1979 ; опубл. 23.05.1981, Бюл. № 19. – 2 с.
14. Пневматический классификатор : а. с. 831216СССР, МКИ3 В 07 В 4/04 / М. Д. Барский, С. Ф. Шишкин, А. П. Ремезов. – № 3360585/25–08 ; заявл. 23.11.1979 ; опубл. 23.05.1981, Бюл. № 19. – 2 с.
15. Никишин, Д. В. Смысловые характеристики профессионального спорта: социально-философское исследование : дис. ... канд. филос. наук / Д. В. Никишин ; Урал. гос. техн. ун-т – УПИ. – Екатеринбург, 2005. – 166 с.
16. Капустин, Ф. Л. Структура и фазообразование в гранулированных высококальциевых золах ТЭС и получение вяжущих на их основе : дис. … д-ра техн. наук / Ф. Л. Капустин ; Урал. гос. техн. ун-т – УПИ. – Екатеринбург, 2003. – 333 с.
17. Бабушкин, В. И. Реакции гидратации и гидролиза полуводного гипса / В. И. Бабушкин // Термодинамика силикатов / В. И. Бабушкин, Г. М. Матвеев, О. П. Мчедлов-Петросян. – Москва, 2006. – Гл. 3. – С. 213–246.
18. Лысак, И. А. Определение теплопроводности строительных композиционных материалов / И. А. Лысак // Строительство и образование : сб. науч. тр. Урал. науч.-практ. конф., 17–18 апр. 2003 г. – Екатеринбург, 2004. – Вып. 6, т. 1. – С. 121–123.
19. Курденкова, И. Б. Радиационный контроль как элемент отраслевой экологической сертификации дорожно-строительных материалов / И. Б. Курденкова, З. И. Родионова // Решение экологических проблем в автотранспортном комплексе : cб. докл. Пятой Междунар. науч.-техн. конф., 1–2 февр. 2001 г. – Москва, 2001. – С. 123.
20. Беседин, В. П. Теплоэффективный композиционный стеновой материал / В. П. Беседин // Стекло и керамика. – 2005. – № 3. – С. 24–25.
21. Переработка железоглиноземистых техногенных отходов предприятий Урала / И. В. Логинова [и др.] // Цветная металлургия. – 2000. – № 9. – С. 54–57.
22. Итоги фестиваля «Зодчество-2003» // Промышленное и гражданское строительство. – 2004. – № 1. – С. 45–46 ; № 2. – С. 47.
23. Радовский, Б. С. Ускоренные испытания дорожных одежд / Б. С. Радовский // Автомобильные дороги. – 2013. – № 12. – С. 35–39 ; 2014. – № 1. – С. 41–45.
24. Травин, А. Три поисковика Рунета, не считая *Google* [Электронный ресурс] / Андрей Травин. – Москва, 2002. – *URL*: *http*://*www*.*netoskop*.*ru*/*theme*/2001/06/21/*html* (дата обращения: 20.05.2021).
25. Официальный сайт Президента Российской Федерации [Электронный ресурс] / Администрация Президента Рос. федерации. – Москва, 2001. – *URL*: *www*.*president*.*kremlin*.*ru* (дата обращения: 20.05.2021).
26. Исследовано в России [Электронный ресурс] : многопредмет. науч. журн. / Моск. физ.-техн. ин-т. – Долгопрудный : МФТИ, 1998. – *URL*: *http*://*www*.*zhurnal*.*mipt*.*rssi*.*ru* (дата обращения: 20.05.2021).
27. Петрова, Л. Е. «Новые бедные» ученые: жизненные стратегии в условиях кризиса [Электронный ресурс] / Л. Е. Петрова // Экономическая социология. – Москва, 2001. – Т. 2, № 1. – С. 26–43. – *URL*: *http*://*www*.*ecsoc*.*msses*.*ru*/*pdf*/*ecsoc*003.*pdf* (дата обращения: 20.05.2021).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Пример приложения

В приложения рекомендуется включать материалы, дополняющие текст, связанные с выполненной работой если они не могут быть включены в основную часть.

В приложения могут быть включены:

– дополнительные материалы;

– промежуточные математические доказательства и расчеты;

– таблицы вспомогательных цифровых данных;

– протоколы испытаний;

– заключение метрологической экспертизы;

– инструкции, методики, описания алгоритмов и программ, разработанных в процессе выполнения работы;

– иллюстрации вспомогательного характера;

– копии технического задания, программы работ или другие исходные документы для выполнения работы;

– протокол рассмотрения результатов на научно-техническом совете;

– акты внедрения результатов или их копии;

– копии охранных документов.