

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан технологического факультета

Л.М. Хорошман

« 18 » 03 2020 г.

Программа (производственной) практики  
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной  
деятельности (в том числе технологическая практика)

Направление подготовки  
20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

Направленность (профиль)  
«Природообустройство и водопользование»

Уровень высшего образования  
бакалавриат

Форма обучения  
Очная, заочная

Петропавловск-Камчатский  
2020

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», учебного плана и графика учебного процесса направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы:

Доцент кафедры ЗОС, к.с-х.н.



Лазарев Г.А.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Защита окружающей среды и водопользование», протокол №8 от «03» марта 2020 г.

Заведующий кафедрой ЗОС

«03» марта 2020 г.



Хорошман Л.М.

## ВВЕДЕНИЕ

Целью практики является формирование и развитие профессионального навыка, приобретение опыта осуществления научно-исследовательского процесса в ходе профессиональной деятельности, приобретение требуемых общекультурных и профессиональных компетенций, закрепление теоретических знаний обучаемых.

Задачами практики являются:

- овладение формами организации научно-библиографического поиска;
- овладение современной методологией научного исследования;
- совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- приобретение опыта в исследовании актуальной проблемы;
- формирование перечня требуемых компетенций;
- подбор необходимых материалов, для выполнения выпускной квалификационной работы;
- приобретение практических навыков самообразования

В процессе прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) студент должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

- способностью к самоорганизации и самообразованию;
- способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;
- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства;
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Основной задачей данной практики является приобретение опыта исследования актуальной научной проблемы с помощью участия в организационно-производственном процессе конкретного предприятия (организации).

## 1 РУКОВОДСТВО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКОЙ

Общее методическое руководство осуществляет кафедра «Защита окружающей среды и водопользования», которая назначает преподавателей-руководителей практики.

Для прохождения производственной практики: тип практики каждому студенту назначается приказом ректора, руководитель от кафедры. Руководитель практики от кафедры обязан:

- ознакомить обучающегося с программой производственной практики и оказать содействие в ее выполнении;
- обеспечить проведение инструктажа по охране труда и технике безопасности;
- контролировать сроки выполнения порученных работ;
- оказывать необходимую методическую и организационную помощь;
- консультировать студентов по всем вопросам практики;
- проверить отчет о производственной практике, тип практики: научно-исследовательская работа.

При выявлении нарушений в ходе прохождения практики, руководитель от кафедры имеет право не допускать студента к учебному процессу.

Во время прохождения практики руководство осуществляет организация, учреждение, принявшее студента на данную практику. Руководитель практики от производства расставляет студентов по объектам работ, проводит инструктаж, осуществляет контроль и приемку работ. Объем работ согласуется со сроками практики, а виды работ с перечнем и характером материалов. Руководитель от производства по окончании практики пишет на студента характеристику, заверяет дневник и отчет подписью и печатью. В характеристике указываются виды и объемы работ, выполненные студентом, качество выполнения, отношение студента к работе, его исполнительность и дисциплинированность, степень теоретической подготовки, полученные практические навыки и дается общая оценка производственной практики, пройденной студентом.

На весь период производственной практики с помощью руководителя от производства студент составляет календарный план, в котором устанавливается последовательность и сроки выполнения порученной работы.

Все выполненные работы студент оформляет в соответствии с установленными требованиями и сдает непосредственному руководителю от производства. Студент несет полную ответственность за своевременное и качественное выполнение порученной работы. Брак исправляется за счет виновного. При выполнении работ в процессе практики студент руководствуется действующими указаниями и инструкциями.

Во время производственной практики на студента распространяются общее трудовое законодательство, правила охраны труда и внутреннего распорядка, принятого в организации.

После окончания данной практики студент представляет руководителю практики на кафедру дневник с производства и отчет о производственной практике, тип практики: научно-исследовательская работа.

## 2 ВИДЫ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ СТУДЕНТАМИ НА ПРАКТИКЕ

Для прохождения производственной практики студент может быть зачислен на штатную должность или работать в качестве стажера (практиканта). По поручению сотрудников учреждений и организаций практикант может выполнять следующие виды работ:

- изучение состава проектно-сметной документации;
- ознакомление с рабочими чертежами и документами проекта организации строительства (ПОС);
- выявление степени рациональности состава и размещения временных сооружений и инженерных сетей;
- подготовка предложений, направленных на совершенствование строительного хозяйства площадки;
- разработка оперативных планов мастера участка;
- учет и составление отчетности о ходе строительства;
- организация эксплуатации и структуры управления системой природообустройства;
- водоучет;
- организация территории на мелиоративной системе;
- разработка проектов рекультивации;
- ведение мониторинга техногенного загрязнения земель и т.д.

Кроме того, практиканты должны ознакомиться с организацией и принять участие в проведении изысканий (топографических, геологических, гидрологических, гидрогеологических, землеустроительных и др.) и осуществить сбор исходной информации для написания выпускной квалификационной работы.

### 3 СТРУКТУРА ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

Основным документом, по которому оценивается научно-исследовательская работа, является отчет. Он должен быть подробным, грамотно написанным, хорошо оформленным и составлен в следующей последовательности:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение (актуальность, цели и задачи практики).
4. Сведения о производственной практике (продолжительность и место работы, занимаемая должность, виды и объемы выполненных работ, описание технологии работ).
5. Основная часть (структурируется руководителем практики в соответствии с тематикой, целями и задачами научно - исследовательской работы).
6. Заключение (в заключении должны быть представлены краткие выводы по результатам практики).
7. Список используемой литературы.
8. Приложения.

Отчет по практике составляется индивидуально каждым студентом и должен отражать его деятельность в период практики.

Тему индивидуального задания разрабатывает руководитель практики от кафедры «Защита окружающей среды и водопользование» и согласует с руководителем практики в подразделении организации.

Примерный перечень тем индивидуальных заданий:

- Эксплуатация оросительных систем.
- Направления эксплуатации оросительных систем.
- Анализ организации эксплуатации оросительных систем ведомственными организациями.
- Анализ технологии планирования и реализации водопользования на оросительных системах.
- Особенности ведения платного водопользования в сельском хозяйстве.
- Определение эколого-экономической эффективности использования водных ресурсов.
- Правовые основы организации мероприятий по финансированию затрат учреждений мелиорации.
- Порядок определения размера оплаты за оказанную услугу по подаче воды.
- Субсидирование услуг по подаче воды для с/х.
- Реализация плана водопользования.
- Составление плана забора воды системой.
- Определение расчетных расходов источника орошения.
- Диспетчеризация управления оросительной системы.
- Составление диспетчерского графика подачи и распределения.
- Расчет объема поступающих наносов в оросительную систему.
- Измерение параметров водного потока.
- Определение трудоемкости планового технического обслуживания.
- Выполнение планового технического обслуживания.
- Структура подразделений служб эксплуатации на оросительной система.
- Метрологическое обеспечение эксплуатации пунктов на оросительных системах
- Составление схемы регулирования процессов водораспределения на оросительной системе.
- Автоматизация процессов водораспределения.
- Определение возможности забора воды в систему.

#### 4 ВЕДЕНИЕ ДНЕВНИКА ПО ПРАКТИКЕ

Во время практики практикант обязан вести дневник о прохождении практики, в котором каждый рабочий день должен найти подробное описание по направлениям:

- ознакомительное - виды деятельности, квалификация, перечень решаемых вопросов;
- производственное (исполнительское) - виды работ, объем, способ выполнения, затраченное время;
- написание отчета по индивидуальному заданию;
- сбор данных для написания выпускной квалификационной работы.

Дневник регулярно проверяется руководителем от производства, о чем делается соответствующая запись, а по окончании практики соответствующим образом оформляется, подписывается студентом и руководителем практики от предприятия вместе с его отзывом.

По возвращении с практики дневник в виде приложения к отчету сдается руководителю практики от кафедры. Без представления дневника производственная практика не засчитывается.

#### 5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

Отчет должен быть оформлен надлежащим образом.

На титульном листе отчета по производственной практике указываются министерство, полное наименование вуза и кафедры, направление подготовки, профиль, название практики, фамилия и инициалы студента, ученая степень, звание, фамилия, инициалы руководителя от кафедры, место и год защиты отчета (приложение).

Текстовая часть должна быть выполнена на основе компьютерного набора. Все листы следует аккуратно подшить (сброшюровать) в папку и переплести. Отчет печатается на одной стороне листа белой (писчей) бумаги формата А4 (210x297 мм) через 1,5 межстрочных интервала. Цвет шрифта должен быть черным, шрифт - Times New Roman, размер шрифта - 14. Поля: слева - 25 мм; сверху, снизу - 20 мм, справа - 15 мм. Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15-17 мм.

Каждая глава отчета по практике, а также введение и заключение начинаются с новой страницы. Название глав, введения и заключения помещают с абзацного отступа. Между названием глав, подразделов и следующим за ними текстом помещают межстрочный интервал. Названия глав набирают прописными буквами, названия подразделов, таблиц, рисунков - строчными с заглавной буквы с абзацного отступа.

Таблицы и рисунки должны иметь названия и порядковую нумерацию. Например, следует писать: Таблица 1 - Название таблицы, либо - Рисунок 3 - Название рисунка. Название таблиц помещают над таблицей с абзацного отступа с 1,5 межстрочным интервалом между названием и таблицей. Названия рисунков помещают под рисунком с абзацного отступа с 1,5

межстрочным интервалом между названием и рисунком. Нумерация таблиц и рисунков должна быть сквозной для всего текста.

В каждой таблице следует указывать единицы измерения.

Формулы приводятся сначала в буквенном выражении, затем дается расшифровка входящих в них индексов, величин, в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

Чертежи, схемы, карты окаймляются общей рамкой с отступлением от края листа на 1 см. Рамка строится в две линии: внешняя толщиной 0,5 мм, внутренняя - 2 мм, при расстоянии между ними 0,5 см сверху, справа и снизу, а слева между рамками - 2 см. В правом нижнем углу чертежа помещается угловой штамп.

Сокращение и аббревиатуры по тексту лучше не допускать. В противном случае в конце документа в приложении необходимо поместить таблицу с расшифровкой используемых аббревиатур и после первого упоминания следует представить их расшифровку.

Библиографический аппарат отчета представляется библиографическим списком и библиографическими ссылками, которые оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5 - 2008. Список используемой литературы помещается в конце отчета.

## 6 ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

Оформленный и подписанный руководителем от предприятия отчет с прилагаемыми материалами, а также с производственной характеристикой и дневником брошюруется и предоставляется руководителю от кафедры для проверки не позднее 10-дневного срока со дня начала занятий.

После проверки отчета руководителем практики от кафедры студент допускается к защите, которая осуществляется комиссией кафедры, в ее состав обязательно входит заведующий кафедрой и руководитель практики от кафедры. В докладе в краткой форме студент освещает все виды выполненных работ и отвечает на заданные вопросы. Общая оценка по практике определяется в соответствии с характеристикой, качеством отчета, дневника и защиты на заседании комиссии.

Примерный перечень вопросов для подготовки к защите отчета по практике

1. Цель прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.
2. Задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.
3. Функции и задачи предприятия, где проходила практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.
4. Какие работы были выполнены на практике?
5. Сущность выполненных работ.



6. Последовательность выполнения работ.
9. Нормативно-правовая документация по выполненным работам.
8. С какими работами были ознакомлены на практике?
9. Органы, осуществляющие управление земельными ресурсами.
10. Правовая основа мелиорации земель.
11. Правовая основа осуществления государственного земельного надзора.
12. Мелиорация как составляющая природообустройства

Самовольное сокращение сроков производственной практики, а также получение неудовлетворительной оценки влекут за собой повторное ее прохождение.

Процедура защиты отчетов по производственной практике, тип практики: научно-исследовательская работа осуществляется не позднее 20 дней со дня начала занятий, согласно графику защиты отчетов.

По итогам защиты отчетов проводится конкурс на лучшие отчеты с присвоением студентам призовых мест.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Конституция Российской Федерации.
2. Федеральный закон «О мелиорации земель» (ФЗ РФ от 10.01.1996 г. № 4-ФЗ)
3. Алексеевский Н.И. Гидрофизика: учебник для вузов - Москва : Академия, 2006.
4. Бураков Д.А. Гидрологические расчеты в природообустройстве: материалы лекций - Красноярск : КрасГАУ, 2009.
5. Бураков Д.А, Гидрологические расчеты в природообустройстве: методические указания к практическим занятиям / Д.А. Бураков, И.Н. Гордеев. - Красноярск : КрасГАУ, 2010.
6. Волкова Н.А. Экономическое обоснование инженернотехнических решений в дипломных проектах: учебное пособие для вузов / Н.А. Волкова - Пенза : Пензенская ГСХА, 2000.
7. Волчек А.А. Инженерная гидрология и регулирование стока. Гидрологические и водохозяйственные расчеты: учебнометодическое пособие для студентов вузов / А.А. Волчек, А.А. Волчек, В.К. Курсаков - Горки : БГСХА, 2013.
8. Голованов А.И. Природообустройство: учебник для студентов высших учебных заведений / А.И. Голованов, А.И. Голованова - Москва : КолосС, 2008.
9. Гончаров Ю.М. Гидротехнические сооружения на мелиоративных системах - Красноярск : КрасГАУ, 2010.
10. Гончаров Ю.М. Гидротехнические сооружения: учебнометодическое пособие - Красноярск : КрасГАУ, 2008.

11. Долматов Г.Н. Мелиорация: учебное пособие - Красноярск : КрасГАУ, 2007.
12. Дукарский Ю.М. Инженерные конструкции: учебное пособие / Ю.М. Дукарский, Ф.В. Расс, В.Б. Семенов - Москва : КолосС, 2007.
13. Иванов Е.С. Организация строительства объектов природообустройства: учебное пособие для студентов - Москва : КолосС, 2009.
14. Касторнов Н.П. Организационно-экономическое обоснование эффективного сельскохозяйственного землепользования / Н.П. Касторнов, Ю.В. Нуретдинова - Ульяновск : УГСХА, 2011.
15. Козлов Д.В. Основы гидрофизики: учебное пособие (курс лекций) - Москва : МГУП, 2004.
16. Мазуркин П.М. Рациональное природопользование: учебное пособие для студентов вузов / П.М. Мазуркин, С.Е. Анисимов, С.И. Михайлова - Йошкар-Ола : МарГТУ, 2006.
17. Овчаров Е.Е. Практикум по гидрологии, гидрометрии и регулированию стока / Е.Е. Овчаров, Н.Н. Захаровская, И.В. Прошляков, А.М. Суконкин, В.В. Ильинич - Москва : Агропромиздат, 1988.
18. Ругачев Р.Р. Гидравлика: учебник - Ленинград : Энергоиздат, 1982.
19. Сурикова Т.И. Основы природообустройства - Москва : КолосС, 2001.
20. Штеренлихт Д.В. Гидравлика: учебник для студентов вузов - Москва : КолосС, 2008.
21. Шух М.А. Технология производства водохозяйственных работ: учебно-методическое пособие для студентов вузов - Горки : БГСХА, 2014.
22. Беховых Л.А. Основы гидрофизики: учебное пособие / Л.А. Беховых, С.В. Макарычев, И.В. Шорина - Барнаул : АГАУ, 2008.
23. Волчек А.А. Инженерная гидрология и регулирование стока. Гидрологические и водохозяйственные расчеты : учебнометодическое пособие для студентов учреждений высшего образования/ А.А. Волчек, А.А. Волчек, В.К. Курсаков - Горки : БГСХА, 2013.
24. Жирнова Д.Ф. Основы экологического нормирования природопользования (курс лекций) - Красноярск : КрасГАУ, 2016.
25. Ильященко А.А. Прогнозирование и оценка обстановки в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: учебное пособие / А.А. Ильященко, Н.И. Чепелев - Красноярск : КрасГАУ, 2003.
26. Кленин Н.И. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины: учебник для студентов / Н.И. Кленин, В.А. Сакун - Москва : КолосС, 1994.
27. Кленин Н.И. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины: учебник / Н.И. Кленин, В.Г. Егоров - Москва : КолосС, 2005.
28. Кошман В.С. Гидравлика: сборник задач с примерами решений / В. С. Кошман, И.

- П. Машкарева - Пермь : Пермская ГСХА, 2013.
29. Лучшева А.А. Практическая гидрология - Ленинград : Гидрометеиздат, 1976.
  30. Мазуркин П.М. Рациональное природопользование: учебное пособие для студентов вузов / П.М. Мазуркин, С.Е. Анисимов, С.И. Михайлова - Йошкар-Ола : МарГТУ, 2006.
  31. Маринченко А.В. Экология: учебное пособие для студентов - Москва : Дашков и Ко, 2009.
  32. Одрова Т.В. Гидрофизика водоемов суши - Ленинград : Гидрометеиздат, 1979.
  33. Пособие по определению расчётных гидрологических характеристик - Ленинград : Гидрометеиздат, 1984.
  34. Скворцов Л.С. Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения: учебное пособие - Москва : Архитектура-С, 2008.
  35. Тимошенко Н.Н. Рекомендации по экономическому обоснованию эффективности проектируемых (реконструируемых) предприятий в выпускных работах студентов - Красноярск : КрасГАУ, 2005.
  36. Штеренлихт Д.В. Гидравлика - Москва : КолосС, 2004.



*ОБРАЗЕЦ  
оформления титульного листа отчета по практике*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Камчатский государственный технический университет»

Технологический факультет

Кафедра «Защита окружающей среды и водопользование»

**ОТЧЕТ**  
о прохождении практики

Студента(ки) \_\_\_ курса направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

группы \_\_\_\_\_ (название группы) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О. студента)

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

Сроки прохождения практики: с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики  
от университета:

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О. руководителя от университета)  
\_\_\_\_\_ (должность руководителя практики)

Оценка: \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Петропавловск-Камчатский, 20\_\_

Основные требования к оформлению отчета по практике  
согласно ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам» (выдержки)

### Оформление текста

Текстовые документы выполняют следующими способами:

- машинописным, при этом следует выполнять следующие требования: шрифт пишущей машинки должен быть четким, высотой не менее 2,5 мм, лента только черного цвета, полужирная;
- рукописным – чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304-81 «Шрифты чертежные» с высотой букв и цифр не менее 2,5 мм. Цифры и буквы необходимо писать четко черной тушью;
- с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ по ГОСТ 2.004-88 «Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ».

*[Примечание. ГОСТ 2.004-88 – действующий, но морально устаревший, и его прямое применение в настоящее время лишено смысла. Поэтому до принятия нового стандарта рекомендуется текстовые документы оформлять в одном из существующих текстовых редакторов шрифтом гарнитуры Times New Roman, 14-го кегля (размера) с полуторным межстрочным интервалом.]*

Вписывать, при необходимости, в текстовые документы, изготовленные машинописным способом, отдельные слова, формулы, условные знаки (рукописным способом), а также выполнять иллюстрации следует черными чернилами, пастой или тушью.

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

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

Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15–17 мм.

Опечатки, описки и графические неточности допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графика) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью рукописным способом. Повреждения листов текстовых документов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графика) не допускаются.

### Построение текста

Текст документа при необходимости разделяют на разделы и подразделы.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа (части, книги), обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацевого 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. Пункты, при необходимости, могут быть разбиты на подпункты.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления, как показано ниже:

а) \_\_\_\_\_

б) \_\_\_\_\_

    1) \_\_\_\_\_

    2) \_\_\_\_\_

в) \_\_\_\_\_

Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацевого отступа.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

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

В конце текстового документа допускается приводить список литературы, которая была использована при его составлении. Выполнение списка и ссылки на него в тексте – по ГОСТ

7.32-91 «СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Список литературы включают в содержание документа.

*[Примечание: В настоящее время ГОСТ 7.32-91 заменен на ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе». Правила составления списка см. выше, в п. 4.]*

Нумерация страниц документа и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозная.

### **Содержание текста**

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

В тексте документа не допускается: применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы; применять для одного и того же понятия различные 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 документа, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается: применять математический знак минус (–) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»); применять знак «D» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»); применять без числовых значений математические знаки, например > (больше), < (меньше), = (равно), ≥ (больше или равно), ≤ (меньше или равно), ≠ (не равно), а также знаки № (номер), % (процент); применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

В документе следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417-81 «Единицы физических величин. Применение, обозначение и написание». Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению. Применение в одном документе разных систем обозначения физических величин не допускается.

*[Примечание: В настоящее время ГОСТ 8.417-81 заменен на ГОСТ 8.417-2002 «Единицы физических величин». Согласно этому документу, в частности, не допускается применение числовых величин физических единиц без размерности, применение сокращенного наименования размерности без величины. Между величиной и размерностью необходим пробел, однако отрыв величины от размерности (например, перенос размерности на следующую строчку) не допускается.]*

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

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: 1,75; 2,00 м.

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

Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах. При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается записывать в виде простой дроби в одну строчку через косую черту, например 5/32.

### **Формулы**

Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой. Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют.

Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например «в формуле (1)». Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1).

### **Примечания**

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания, и печатать с прописной буквы с абзаца. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается тоже с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами.

### **Иллюстрации**

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой, например «Рисунок 1.1». При ссылках на иллюстрации следует писать «в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела. Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисовочный текст).

### **Приложения**

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа. Приложения могут быть обязательными и информационными. Информационные приложения могут быть рекомендуемого или справочного характера.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

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

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

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.

Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».



Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. Все приложения должны быть перечислены в содержании документа (при наличии) с указанием их номеров и заголовков.

## Таблицы

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название следует помещать над таблицей. При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц в соответствии с рисунком Д.1.

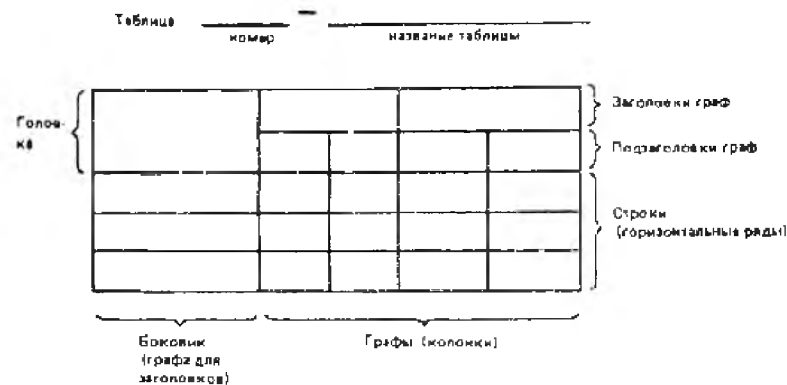


Рисунок Д.1. Образец оформления таблицы

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

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

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы. Высота строк таблицы не менее 8 мм.

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а при необходимости, в приложении к документу. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа.

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

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

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа. Если в большинстве граф таблицы приведены показатели, выраженные в одних и тех же единицах физических величин, но имеются графы с показателями, выраженными в других единицах физических величин, то над таблицей следует писать наименование преобладающего показателя и обозначение его физической величины, например, «Размеры в миллиметрах», «Напряжение в вольтах», а в подзаголовках остальных граф приводить наименование показателей и (или) обозначения других единиц физических величин. Обозначения единиц плоского угла следует указывать не в заголовках граф, а в каждой строке таблицы.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначение марок материалов и типоразмеров изделий, обозначения нормативных документов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (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.

Интервалы чисел в тексте записывают со словами «от» и «до» (имея в виду «От ... до ... включительно»), если после чисел указана единица физической величины или числа, представляют безразмерные коэффициенты, или через дефис, если числа представляют порядковые номера. Примеры: «толщина слоя должна быть от 0,5 до 20 мм», «рисунки 1–14».

### **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, а к данным, расположенным в таблице, в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы. 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. Нумерация сносок отдельная для каждой страницы. Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками.\* Применять более четырех звездочек не рекомендуется.