

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

УТВЕРЖДАЮ

Декаан технологического факультета

Л.М. Хорошман

«01»  2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Технологической (проектно-технологической)  
для студентов

По программе подготовки 20.03.02. «Природообустройство и водопользование»  
(уровень бакалавриат)

профиль  
«Природоохранное обустройство территорий»

Петропавловск-Камчатский  
2021

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы:

Доцент кафедры ЗОС, к.с/х.н.

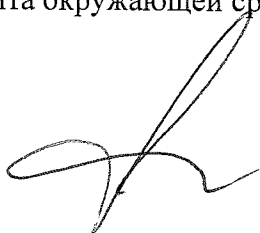


Г.А. Лазарев

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Защита окружающей среды и водопользование», протокол № 4 от «23» ноября 2021 г.

Заведующий кафедрой «Защита окружающей среды и водопользование» к.г.н., доц.

«29» ноября 2021 г.



Л.М. Хорошман

## 1 Цель и задачи

Технологическая практика является неотъемлемой составной частью основной образовательной программы высшего образования, подлежащей обязательному освоению для закрепления теоретического материала, полученного в ходе учебного процесса. Она представляет собой форму организации учебного процесса, непосредственно ориентированную на исследовательскую деятельность в профессионально-практической подготовке студентов. Является завершающим этапом очередного года обучения и проводится после освоения студентами программы теоретического обучения.

**Целью** технологической практики является подготовка обучающего к осуществлению профессиональной деятельности в области технологических процессов: развитие навыков самостоятельной работы, закрепление знаний, полученных в рамках теоретического обучения, приобретение требуемых профессиональных компетенций, приобретение опыта в исследовании безопасности на потенциально-опасных объектах.

**Задачами** учебной практики являются:

- обобщение, систематизация и совершенствование знаний и умений, полученных в курсе теоретического обучения;
- ознакомление с методами и принципами научной, технической работы и работы в коллективе;
- проверка возможностей студента как будущего специалиста в научной, технической и коллективной работе.

В период прохождения учебной практики студент направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» должен, согласно ФГОС ВО, овладеть следующими компетенциями:

УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПК-1 – способен обеспечить работу сооружений очистки сточных вод и обработку осадка сточных вод в соответствии с технологическим регламентом;

ПК-2 – способен собирать и анализировать исходные данные для проектирования сооружений очистки сточных вод;

ПК-3 – способен проводить контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах;

ПК-4 – способен выполнять работы по модернизации и совершенствованию технологических процессов очистки сточных вод и обработки осадков.

Технологическая практика проводится, как правило, на базе организаций Камчатского края и выпускающей кафедры «Защита окружающей среды и водопользование».

Способ проведения технологической практики – стационарный, выездной.

Продолжительность и сроки прохождения практики определяются в соответствии с ФГОС ВО, рабочим учебным планом и графиком учебного процесса направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

**Таблица 1 - Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять систем-	принципы сбора, отбора и обобщения информации.	ИД-1ук-1

	ный подход для решения поставленных задач	<b>Уметь:</b> соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	ИД-2ук-1
		<b>Владеть:</b> практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.	ИД-3ук-1
ПК-1	Способен обеспечить работу сооружений очистки сточных вод и обработку осадка сточных вод в соответствии с технологическим регламентом	<b>Знать:</b> методическую, нормативно-техническую документацию, определяющую технические требования к разработке технологических процессов водоотведения, в том числе систем автоматизации	ИД-1 ПК-1
		<b>Уметь:</b> оценивать направления развития отечественной и зарубежной науки и техники в сфере водоотведения; определять показатели эффективности применяемых технологических процессов, оценивать соответствие разрабатываемых проектов нормативным техническим документам	ИД-3 ПК-1
		<b>Владеть:</b> опытом исследований в области технологических процессов систем водоснабжения и водоотведения	ИД-2 ПК-1
ПК-2	Способен собирать и анализировать исходные данные для проектирования сооружений очистки сточных вод	<b>Знать:</b> нормативно-техническую документацию по водоснабжению и водоотведению	ИД-1ПК-2
		<b>Уметь:</b> Умеет применять справочную и нормативно-техническую документацию по проектированию сооружений очистки сточных вод	ИД-7ПК-2
		<b>Владеть:</b> информацией по сооружениям очистки сточных вод с целью анализа современных проектных решений	ИД-8ПК-2
ПК-3	Способен проводить контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах	<b>Знать:</b> Знает организацию первичного учета воды	ИД-1ПК-3
		<b>Уметь:</b> оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов	ИД-6ПК-3
		<b>Владеть:</b> методами выполнения расчетов водопотребления сельскохозяйственных культур	ИД-5ПК-3
ПК-4	Способен выполнять работы по модернизации и совершенствованию технологических процессов очистки сточных вод и обработки осадков	<b>Знать:</b> современные энергосберегающие и доступные передовые технологии	ИД-1ПК-4
		<b>Уметь:</b> определять экономические потребности и рационально использовать ресурсы, в том числе трудовые	ИД-3ПК-4

		<b>Владеть:</b> опытом исследований в области технологических процессов систем водоснабжения и водоотведения	ИД-2ПК-4

## 2 Организация и проведение практики

Заблаговременно (как правило, не менее чем за месяц до начала научно-исследовательской работы) издается приказ по университету о направлении студентов на практику, в котором оговариваются сроки прохождения практики, ее вид, специальность или направление подготовки, группа, список студентов, направляемых на практику, назначается руководитель практики от университета.

Как правило, за 2–4 недели до начала практики проводится общее организационное собрание со студентами, направляемыми на практику. Студенты обязаны явиться на данное собрание для ознакомления с информацией по подготовке к практике. При неявке на собрание по уважительной причине, студент должен в 10-дневный срок явиться на кафедру для получения соответствующей информации. На собрании до студентов доводятся общие положения по порядку проведения и организации практики. Руководитель практики от университета знакомит студентов с содержанием приказа о направлении на практику, выдает студентам программу практики, проводит инструктаж по порядку прохождения практики и составлению отчета.

В течение всего срока практики студенты обязаны ежедневно являться на кафедру (либо иное заранее указанное руководителем место) в указанное время для получения задания и инструктажа на очередной рабочий день. При этом при себе ВСЕГДА следует иметь:

- студенческий билет;
- программу практики;
- бумагу и ручку для записей, по возможности – фотоаппарат;
- иные принадлежности по указанию руководителя (например, сменную рабочую форму одежды при проведении экскурсий на предприятия).

При прохождении практики студент обязан:

- полностью выполнять правила внутреннего распорядка ФГБОУ ВО «КамчатГТУ», нормы охраны труда и противопожарной безопасности;
- тщательно и точно выполнять задания и указания руководителя практики;
- ежедневно заполнять дневник практики и систематически работать над составлением отчета.

Форма дневника прохождения практики представлена в **приложении А**. При заполнении дневника следует избегать шаблонных формулировок, вид работы указывать кратко, точно и четко, по возможности – с указанием результата работы.

В трехдневный срок по окончании практики студенты обязаны представить руководителю практики отчет о практике. Отчет о прохождении учебной практики составляется согласно п. 4 настоящих методических указаний. Обращаем внимание, что еще до окончательного оформления отчета рекомендуется согласовать его план с руководителем. При оформлении отчета необходимо строго придерживаться требований настоящих методических указаний, т.к. при наличии существенных замечаний по оформлению отчет не рассматривается и возвращается студенту для исправления.

При соответствии отчета установленным требованиям, в течение 10 дней по окончании практики проводится аттестация по итогам практики (защита отчета). Аттестацию (защиту отчета) проводит руководитель практики от университета. По итогам аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента выставляется оценка за прохождение практики в дифференцированной форме (отлично, хорошо, удовлетворительно). Данная оценка приравнивается к оценкам по теоретическим курсам обучения и учитывается при подведении

итогах общей успеваемости студента, в том числе при назначении стипендии и, в дальнейшем, при решении о возможной выдаче диплома с отличием.

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 системе.
- 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 Структура, содержание и требования к оформлению отчета по практике**

Во время практики практикант обязан вести дневник о прохождении практики, в кото-

ром 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.

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 (210х297 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.

## **5 Порядок представления и защита отчета по практике**

Оформленный и подписанный руководителем от предприятия отчет с прилагаемыми материалами, а также с производственной характеристикой и дневником брошюруется и представляется 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.
  1. Нормативно-правовая документация по выполненным работам.
8. С какими работами были ознакомлены на практике?
9. Органы, осуществляющие управление земельными ресурсами.
  2. Правовая основа мелиорации земель.
  3. Правовая основа осуществления государственного земельного надзора.
  4. 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.

#### **6 Рекомендуемая 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.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### ОБРАЗЕЦ оформления дневника прохождения производственной практики

ФГБОУ ВО «Камчатский государственный технический университет»  
Технологический факультет  
Кафедра «Защита окружающей среды и водопользование»

### ДНЕВНИК прохождения практики

Фамилия (И.О.) обучающегося \_\_\_\_\_  
группа \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Руководитель от университета: должность Фамилия (И.О.) \_\_\_\_\_

Дата	Подразделение предприятия	Краткое описание работы	Отметки и подпись руководителя практики

Подпись практиканта \_\_\_\_\_

Подпись руководителя практики от университета \_\_\_\_\_

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### 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 закрасиванием 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 абзацного 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, выражен-

ных 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, Ь, Ы, Ъ. 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.

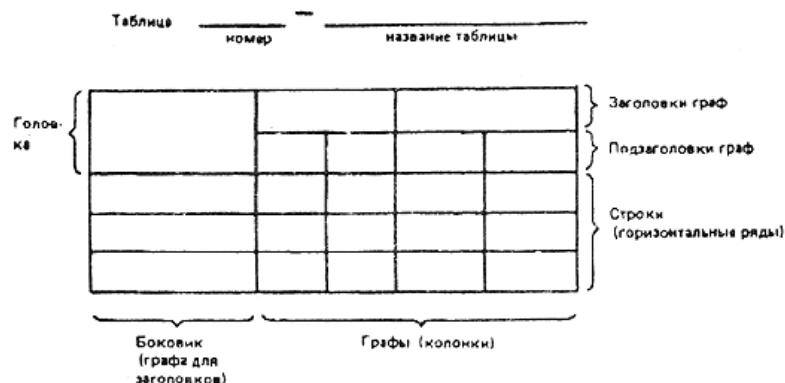


Рисунок Д.1. Образец оформления таблицы

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.