

Д.И. ДИК

**ДИПЛОМНОЕ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»

Д.И. ДИК

ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Учебное пособие

Курган 2018

УДК 681.3.067(075.8)

ББК 32.97

Д 45

Рецензенты

заведующий кафедрой математических и естественно-научных дисциплин Курганского филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, канд. физ-мат. наук, доцент В.М. Солодовников;

и.о. заведующего кафедрой «Информационные технологии и защита информации» ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения», канд. техн. наук Т.Ю. Зырянова.

Печатается по решению методического совета Курганского государственного университета.

Дик Д. И.

Дипломное проектирование : учебное пособие. – Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2018. – 148 с.

В учебном пособии подробно изложены требования, предъявляемые к оформлению и содержанию выпускной квалификационной работы. Приведены требования к темам работ и порядок их выбора. Описаны основные этапы подготовки выпускной квалификационной работы и даны рекомендации к докладу дипломника.

Предназначено для студентов образовательной программы высшего образования: программы специалитета 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» и программы бакалавриата 10.03.01 «Информационная безопасность».

УДК 681.3.067(075.8)

ББК 32.97

© Курганский государственный университет, 2018

© Дик Д.И., 2018

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения	6
2 Тема выпускной квалификационной работы	7
3 Задание на выпускную квалификационную работу	9
4 Структура и содержание выпускной квалификационной работы.....	11
4.1 Общие требования	11
4.2 Структура документов.....	12
4.3 Обозначение документов	13
4.4 Титульный лист	14
4.5 Реферат и аннотация.....	14
4.6 Содержание.....	16
4.7 Введение	17
4.8 Основная часть	18
4.9 Заключение	19
4.10 Термины и определения	20
4.11 Обозначения и сокращения.....	21
4.12 Список использованных источников	22
4.13 Приложения	23
4.14 Программная документация	24
4.15 Рабочая документация.....	25
5 Требования к оформлению текстовых документов	28
5.1 Общие требования	28
5.2 Нумерация страниц документа.....	29
5.3 Требования к изложению текста документа	29
5.4 Заголовки	32
5.5 Перечисления	32
5.6 Графический материал	33
5.7 Формулы	38
5.8 Таблицы	43
5.9 Ссылки.....	49
5.10 Примечания	51
5.11 Сноски	52
5.12 Примеры.....	52
5.13 Сокращения	53
5.14 Условные обозначения, изображения и знаки.....	53
5.15 Единицы физических величин.....	54
5.16 Числовые значения	55
6 Требования к оформлению рабочей документации	56

6.1 Общие положения	56
6.2 Основные надписи	57
6.3 Координационные оси.....	58
6.4 Нанесение размеров, уклонов, отметок, надписей.....	59
6.5 Изображения (разрезы, сечения, виды, выносные элементы).....	62
6.6 Правила выполнения спецификаций на чертежах	66
7 Порядок подготовки и защиты выпускных квалификационных работ	66
7.1 Порядок подготовки выпускной квалификационной работы	66
7.2 Проверка на предмет заимствований.....	67
7.3 Предварительная защита.....	67
7.4 Нормоконтроль выпускной квалификационной работы	68
7.5 Брошюровка выпускной квалификационной работы	69
7.6 Требования к отзыву руководителя	69
7.7 Допуск к защите и направление на рецензирование.....	70
7.8 Требования к рецензированию выпускных квалификационных работ	70
7.9 Сведения о внедрении и опубликовании.....	71
7.10 Состав документов предоставляемых на защиту	72
7.11 Порядок защиты выпускной квалификационной работы.....	73
8 Нормативные ссылки	78
Приложение А (<i>обязательное</i>) Бланк задания на выпускную квалификационную работу.....	80
Приложение Б (<i>обязательное</i>) Опись альбома	82
Приложение В (<i>рекомендуемое</i>) Коды документов	83
Приложение Г (<i>обязательное</i>) Форма титульного листа.....	85
Приложение Д (<i>справочное</i>) Примеры заполнения титульных листов	87
Приложение Е (<i>справочное</i>) Примеры составления реферата и аннотации	90
Приложение Ж (<i>справочное</i>) Пример оформления содержания	91
Приложение И (<i>рекомендуемое</i>) Краткое описание структуры библиографической записи	92
Приложение К (<i>справочное</i>) Примеры оформления библиографических ссылок.....	105
Приложение Л (<i>рекомендуемое</i>) Затекстовая библиографическая ссылка.....	109
Приложение М (<i>справочное</i>) Примеры оформления затекстовых библиографических ссылок по ГОСТ Р 7.0.5.....	113
Приложение Н (<i>рекомендуемое</i>) Спецификация по ГОСТ 19.202.....	116
Приложение П (<i>обязательное</i>) Пример оформления спецификация по ГОСТ 19.202.....	118
Приложение Р (<i>рекомендуемое</i>) Состав и требования к содержанию описания программы по ГОСТ 19.402	120

Приложение С (<i>рекомендуемое</i>) Состав и требования к руководству пользователя по ГОСТ Р ИСО 9127	122
Приложение Т (<i>рекомендуемое</i>) Титульный лист рабочей документации по ГОСТ Р 21.1101.....	128
Приложение У (<i>справочное</i>) Пример выполнения титульного листа рабочей документации	129
Приложение Ф (<i>рекомендуемое</i>) Ведомости общих данных по рабочим чертежам по ГОСТ Р 21.1101	130
Приложение Х (<i>рекомендуемое</i>) Спецификация по ГОСТ Р 21.1101	132
Приложение Ц (<i>рекомендуемое</i>) Форма спецификации оборудования, изделий и материалов	133
Приложение Ш (<i>справочное</i>) Рекомендуемые настройки текстового редактора Microsoft Word	135
Приложение Щ (<i>справочное</i>) Пример оформления текстового документа	137
Приложение Э (<i>обязательное</i>) Формат листов документа.....	138
Приложение Ю (<i>рекомендуемое</i>) Основные надписи и дополнительные графы к ним по ГОСТ Р 21.1101	140
Приложение Я (<i>рекомендуемое</i>) Расположение основной надписи, дополнительных граф к ней и размерных рамок на листах по ГОСТ Р 21.1101	143
Приложение 1 (<i>обязательное</i>) Бланк рецензии	144
Приложение 2 (<i>обязательное</i>) Бланк отзыва руководителя.....	146

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – это индивидуальная творческая работа, завершающая подготовку специалиста. Ее целью является систематизация и углубление знаний выпускника, совершенствование его навыков и умений в решении сложных комплексных научно-технических задач, а также выявление степени его профессиональной подготовки. При этом студент должен продемонстрировать способности:

- самостоятельно ставить и решать поставленную задачу, оценить ее актуальность и значимость;
- сбора и анализа информации по теме исследования (разработки);
- всестороннего и глубокого изучения проблемы;
- предлагать и прорабатывать варианты решения выявленной проблемы, оценивать их эффективность;
- формулировать обоснованные выводы, предложения по внедрению результатов в практику.

Тематика дипломного проектирования может включать решение следующих основных задач:

- исследование защищенности автоматизированных систем, анализ их уязвимостей;
- оценку эффективности средств и способов защиты автоматизированных систем;
- анализ информационных технологий на предмет их безопасности;
- разработку решений по обеспечению информационной безопасности автоматизированных систем;
- разработку специальных программных средств защиты;
- разработку проектов защиты автоматизированной системы с использованием существующих средств защиты информации;
- проведение исследования и анализа защищенности автоматизированных систем;
- разработку требований, нормативно-правовой базы, процедур по обеспечению безопасности автоматизированных систем.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде дипломной работы или дипломного проекта.

Дипломная работа представляет собой теоретическое или экспериментальное исследование одной из актуальных задач по специальности.

Дипломный проект представляет собой решение конкретной прикладной задачи или проблемы с проведением проектно-конструкторских расчетов и

разработок, а также, возможно, теоретических и экспериментальных исследований.

Выпускная квалификационная работа может быть частью комплексной работы, выполняемой совместно несколькими студентами. Такие выпускные квалификационные работы могут иметь либо разные названия для каждого студента, либо общее название для всей группы студентов. В большинстве случаев названия тем комплексной работы рекомендуется формировать из общего названия темы работы и уточняющего индивидуального названия в рамках общей темы. В индивидуальных заданиях на выполнение выпускных квалификационных работ, входящих в качестве составных частей в комплексные работы, должны быть четко обозначены конкретные задачи, решаемые студентом в рамках комплексной работы. Эти задачи должны обязательно отличаться от задач, решаемых другими студентами.

Тема выпускной квалификационной работы должна отвечать профилю специальности. Название темы должно содержать наиболее существенные признаки проводимого исследования (для дипломной работы) или объекта проектирования (для дипломного проекта).

Периоду подготовки и защиты выпускной квалификационной работы предшествует преддипломная практика. Сроки преддипломной практики, а также сроки подготовки и защиты выпускной квалификационной работы определяются графиком организации учебного процесса.

2 ТЕМА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выбор темы выпускной квалификационной работы в значительной степени влияет на результаты всего дипломного проектирования. Тема ВКР должна удовлетворять следующим основным требованиям:

- соответствовать специальности, по которой будет защищаться квалификационная работа;
- быть актуальной;
- соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники, технологии;
- представлять практический интерес.

При выборе темы ВКР целесообразно учитывать:

- интерес студента к проблеме;
- актуальность решаемой проблемы;
- уровень теоретической и практической подготовки студента и его индивидуальные способности;
- наличие у студента достаточного задела в данной области;

- степень разработки и освещенности проблемы в отечественной и иностранной литературе;
- возможность получения информации, необходимой для выполнения ВКР;
- вероятность достижения конкретных практических результатов.

Определение темы будущей выпускной квалификационной работы выпускника тесно связано с выбором (назначением) руководителя. Студентам предоставлено два варианта определения темы и руководителя.

Первый вариант инициативный. Он предусматривает ориентировочное определение темы выпускной квалификационной работы самим студентом в соответствии с его интересами, знаниями и способностями. После формулирования предварительной тематики работы студент выбирает потенциального руководителя, выходит с ним на контакт и выясняет возможность дипломироваться у данного руководителя по выбранной тематике. В случае согласия руководителя совместно с ним уточняются вид и тема выпускной квалификационной работы.

Если студент не выбрал тему выпускной квалификационной работы в срок не позднее, чем за неделю до начала преддипломной практики или периода выполнения квалификационной работы тема и руководитель назначаются студенту решением выпускающей кафедры без учета его мнения.

При выполнении ВКР в форме дипломной работы название темы должно содержать наиболее существенные признаки выполняемого исследования. Как правило, название начинается со слов, определяющих ВКР как процесс: «Исследование...», «Анализ...», «Разработка...», после чего кратко описывается суть выполняемой работы.

В названии темы дипломного проекта должны содержаться наиболее важные признаки объекта проектирования. Как правило, оно формулируется в соответствии с одним из двух типовых шаблонов:

а) название темы включает три основных компонента: «объект проектирования» – «назначение объекта проектирования» – «условия, требования, особенности проектирования». Объектом проектирования являются «Программный комплекс ...», «Автоматизированная система ..», «Программно-аппаратный комплекс ...» и т.п. Второй компонент определяет назначение проектируемого объекта, например, «...обнаружения атак...», «...контроля движения...», «...учета ключевых носителей...». Третий компонент содержит сведения об используемых технологиях, методах, среде, условиях и особенностях применения, отличающих данный проект от других, например, «...на основе сверточных нейронных сетей», «...с использованием искусственной иммунной системы».

Примеры названий тем дипломных проектов:

- «Система разграничения прав доступа на основе биометрических параметров лица»;
- «Система контроля копирования конфиденциальной информации на USB носители»;
- «Программно-аппаратный комплекс выявления каналов утечки информации с мобильных устройств»;
- «Программно-аппаратный комплекс биометрической идентификации по рисунку вен ладони»;
- «Система обнаружения несанкционированного доступа к автоматизированному месту сотрудника (название предприятия)».

б) название темы состоит двух компонентов: «цель работы» – «объект проектирования». Как правило, цель формулируется как процесс: «Анализ...», «Разработка...», «Совершенствование...» и т.п. Объект в этом случае часто имеет отношение к конкретному предприятию, например, «...комплексной системы защиты информации (название предприятия)», «...информационной безопасности корпоративной вычислительной сети (название предприятия)».

Примеры названий тем дипломных проектов:

- «Разработка комбинированной симметричной криптосистемы»;
- «Разработка методических указаний по применению стандарта PCI DSS для аудита банковских систем»;
- «Проектирование защищенной корпоративной сети на предприятии (название предприятия)»;
- «Анализ уровня защищенности информационных систем (название предприятия)»;
- «Разработка комплекса мер по повышению информационной безопасности корпоративной сети (название предприятия)».

Темы и руководители выпускной квалификационной работы утверждаются приказом ректора по университету в установленные сроки. С этого момента любое изменение вида, тем и руководителей выпускной квалификационной работы осуществляется в исключительном случае и также оформляется приказом по университету за подписью ректора.

3 ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

После утверждения вида, темы и руководителя выпускной квалификационной работы студенту выдается задание на ВКР, которое представляет собой перечень исходных данных, условий, требований, ограничений к выполняемой

работе, структуру и состав пояснительной записки, а также перечень разрабатываемого графического материала.

Задание готовится руководителем при участии студента. Задание на выпускную квалификационную работу составляется не позднее одной недели с начала срока выполнения работы, установленного учебным графиком. Задание подписывается руководителем и утверждается заведующим кафедрой и деканом факультета. После утверждения задание подписывается студентом в момент его получения.

Задание составляется *в двух экземплярах*, один из которых брошюруется в дипломную работу (проект) после титульного листа, второй сдается секретарю государственной экзаменационной комиссии в составе документов, предоставляемых на защиту.

Оформленное задание может быть либо в виде распечатки подготовленного электронного документа, либо в виде заполненного вручную соответствующего бланка (приложение А). Задания на дипломную работу и дипломный проект имеют одинаковый бланк, в котором необходимо подчеркнуть соответствующие слова, отражающие вид работы.

В графе «Тема работы (проекта)» указывается название темы точно в том виде, в каком она утверждена приказом ректора. Любые самостоятельные изменения текста темы недопустимы.

В графе «Срок выполнения работы» проставляются даты начала и окончания дипломного проектирования на основании графика организации учебного процесса.

В графе «Исходные данные к работе (проекту)» приводится перечень различных данных, условий, требований, ограничений, которые определяют суть предстоящей работы и выдаются руководителем до начала выполнения работы. По существу исходные данные представляют собой исходную установку руководителя для выполнения аттестационной работы. Это могут, например, быть:

- требования к функциональным возможностям разрабатываемых средств и систем;
- типы используемых систем, средств, способов, методов и алгоритмов;
- научные теории и направления, на которых базируется работа;
- характеристики решаемой задачи (перечень исходных данных, количество и диапазоны изменения величин, требуемая степень (класс) защищенности, глубина поиска и т.п.);
- тип языка, операционной системы, среды программирования, программного продукта;

– требования к конечной эффективности разрабатываемых средств и систем (размеры ошибок, требуемый объем памяти, время реакции, точность представления данных, и т.п.);

– требования к входным и выходным данным и форматам их представления;

и многое другое.

В графе «Содержание пояснительной записки» приводятся названия всех разделов дипломной работы (проекта).

Дипломные проекты, предполагающие разработку программно-технического комплекса, должны содержать комплект программной и эксплуатационной документации. Состав комплекта устанавливается в добавляемой в этом случае в задание графе «Программная и эксплуатационная документация».

Графа «Графическая часть работы (проекта)» вводится в задание в случае необходимости создания в дипломном проекте чертежей планировочных решений (планов размещения оборудования). В графе перечисляются названия, количество листов и форматы необходимых чертежей.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

4.1 Общие требования

4.1.1 Общими требованиями к дипломным проектам (работам) являются:

- четкая формулировка целей и задач;
- краткость и точность формулировок;
- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- обоснованность выбора программных и технических средств, применяемых для решения поставленной задачи;
- количество экспериментально полученных данных (должно быть достаточным для их обработки и оценки их достоверности);
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций, выводов, предложений;
- четкость и аккуратность заполнения сопроводительных документов (задание, аннотация, отзыв, рецензия, акт о внедрении или рекомендации к внедрению);
- технически грамотное оформление текстовой и графической части проекта (работы) в соответствии с требованиями ГОСТ и настоящих методических указаний;

– достаточное количество разнообразных иллюстраций (схем, рисунков, фотографий, графиков, чертежей и т. д.).

4.2 Структура документов

4.2.1 Структура и содержание дипломных проектов и работ определяются руководителем в соответствии со спецификой тематики, устанавливаются в задании на выполнение проекта (работы) и утверждаются заведующим кафедрой.

Содержание специальных разделов дипломных проектов (работ) определяется консультантами по соответствующим разделам.

4.2.2 В случае если дипломные проекты (работы) содержат помимо пояснительной записки другие самостоятельные документы (программные и эксплуатационные документы, комплекты рабочих чертежей и прилагаемые к ним документы), то они комплектуются в альбом с составлением к нему описи альбома. Опись составляется по форме в соответствии с приложением Б. К альбому документов составляется титульный лист.

Описи присваивается обозначение проекта (работы) с кодом документа «ОП».

Первым в опись альбома записывают пояснительную записку. В случае создания программного продукта вторым документом является спецификация. Остальные программные документы записываются в порядке возрастания кодов документов. Прилагаемые к комплектам рабочим чертежам документы включаются в опись после комплектов рабочих чертежей, к которым они относятся.

4.2.3 Структурными элементами текстовых документов являются:

- титульный лист;
- реферат (для пояснительной записки) или аннотация (для программной и эксплуатационной документации);
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- термины и определения;
- обозначения и сокращения;
- список использованных источников для пояснительных записок (для курсовых и дипломных проектов/работ) или перечень ссылочных документов (для программной и эксплуатационной документации);
- приложения (при необходимости).

4.3 Обозначение документов

4.3.1 Дипломному проекту (работе) в целом и каждому разработанному документу должно быть присвоено самостоятельное обозначение. Документ, выполненный на разных носителях данных, должен иметь одно обозначение. К обозначению документов, выполненных на машинных носителях, добавляют букву «М».

4.3.2 Структура обозначения проекта (работы) имеет вид: ОР.ИКР.НЗ, где ОР – код организации разработчика в соответствии с общесоюзным классификатором предприятий, учреждений и организаций (ОКПО, для Курганского государственного университета 41287462); ИКР – индекс категории работы; НЗ – номер зачетной книжки студента.

4.3.3 Индекс категории работы состоит из кода работы (ДП – дипломный проект, ДР – дипломная работа) и двух последних цифр года завершения работы.

4.3.4 Обозначение документа имеет следующую структуру: ОП КД.М, где ОП – обозначение проекта (работы), КД – код документа (отделяют от предыдущего обозначения пробелом), М – признак документа, выполненного на машинных носителях (вводят при необходимости, отделяют от предыдущего обозначения точкой). Если дипломный проект (работа) содержит единственный документ – пояснительную записку, то код документа ей не присваивается.

4.3.5 Код документа присваивается в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101, ГОСТ 34.201 и ГОСТ 2.102 (приложение В).

Пример

41287462.ДР18.101201109

41287462.ДП18.101201109 81

41287462.ДП18.101201109 12.М

4.3.6 Каждому основному комплекту рабочих чертежей присваивают обозначение, в состав которого включают базовое обозначение проекта (работы) и через дефис – марку основного комплекта рабочих чертежей.

Пример

41287462.ДР18.101201109-ОС

4.3.7 Каждому прилагаемому к основному комплекту рабочих чертежей документу присваивают обозначение основного комплекта с добавлением через точку шифра прилагаемого документа.

Пример

41287462.ДР18.101201109-ОС.С

4.3.8 Марка основного комплекта рабочих чертежей и шифр прилагаемого документа присваивается в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101, ГОСТ Р 21.1703 и ГОСТ 21.408 (приложение В).

4.4 Титульный лист

4.4.1 Титульный лист является первым листом документа. Титульный лист, составленный на альбом документов, является первым листом описи этого альбома.

4.4.2 Титульные листы заполняются в соответствии с приложением Г.

4.4.3 Титульный лист для отдельного документа, не входящего в альбом, или титульный лист альбома должен содержать наименование министерства и организации; должности, фамилии и подписи лиц, разработавших, согласовавших и утвердивших данный документ или документы альбома.

4.4.4 Титульные листы документов, входящих в альбом, не содержат информацию, приведенную в 4.4.3.

4.4.5 Перенос слов на титульном листе и в заголовках по тексту не разрешается. Точка в конце заголовка не ставится.

4.4.6 Примеры заполнения титульных листов приведены в приложении Д.

4.5 Реферат и аннотация

4.5.1 Реферат и аннотация выполняют следующие функции:

- дают возможность установить основное содержание документа, определить его релевантность и решить, следует ли обращаться к полному тексту документа;

- предоставляют информацию о документе и устраняют необходимость чтения полного текста документа в случае, если документ представляет для читателя второстепенный интерес;

- используются в информационных, в том числе автоматизированных системах для поиска документов и информации.

4.5.2 **Реферат** – конспективное изложение существенных положений документа, включающее основные фактические сведения и выводы.

4.5.2.1 Реферат является обязательным структурным элементом для пояснительных записок дипломных проектов (работ) и курсовых проектов.

4.5.2.2 Реферат должен содержать:

- сведения о документе (об объеме документа, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве использованных источников) и о программной разработке (размер в строках исходного кода, количество классов и другие метрики сложности) в случае наличия последней;

– текст реферата.

4.5.2.3 Текст реферата должен отражать (в приведенной последовательности):

- объект исследования или разработки;
- цель работы;
- метод или методологию проведения работы;
- результаты работы;
- основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики;
- степень внедрения или итоги внедрения работы;
- область применения;
- экономическую эффективность или значимость работы;
- выводы;
- прогнозные предположения о дальнейшем развитии объекта исследования или разработки.

Если в выполненной работе отсутствуют какие-либо из перечисленных структурных частей, то в тексте реферата они опускаются, при этом последовательность изложения сохраняется.

Объект и цель работы указываются в том случае, если они не ясны из заглавия документа.

Метод или методологию проведения работы целесообразно описывать в том случае, если они отличаются новизной или представляют интерес с точки зрения данной работы. Широко известные методы только называются. В рефератах документов, описывающих экспериментальные работы, указывают источники данных и характер их обработки.

Результаты работы описывают предельно точно и информативно. Приводятся основные теоретические и экспериментальные результаты, фактические данные, обнаруженные взаимосвязи и закономерности. Следует указать пределы точности и надежности данных, а также степень их обоснования.

Выводы могут сопровождаться рекомендациями, оценками, предложениями, гипотезами, описанными в исходном документе.

4.5.2.4 Текст реферата должен отличаться лаконичностью, убедительностью формулировок, отсутствием второстепенной информации. Сведения, содержащиеся в заглавии не должны повторяться в тексте реферата. Следует избегать лишних вводных фраз (например, «в дипломе рассматривается...»).

4.5.3 Реферат располагается на отдельной (пронумерованной) странице с заголовком «РЕФЕРАТ». Заголовок записывается в верхней части страницы по

центру (симметрично тексту) прописными буквами, *не нумеруется* как раздел и выделяется полужирным шрифтом.

Сведения о документе и о программной разработке отделяются от текста реферата пустой строкой.

4.5.3.1 Рекомендуемый средний объем текста реферата *850 печатных знаков*.

4.5.4 **Аннотация** – предельно краткое изложение того, о чем можно прочитать в данном документе. В аннотации перечисляются главные вопросы, проблемы, изложенные в документе, а также может характеризоваться его структура.

4.5.4.1 В отличие от реферата, который дает возможность читателю познакомиться с сутью излагаемого в документе содержания, аннотация не раскрывает содержание документа, в ней не приводятся конкретные данные, описание оборудования, характеристики, методики и т.д., а она дает лишь самое общее представление о его содержании.

4.5.4.2 Аннотация является обязательным структурным элементом для документов, входящих в состав программной и эксплуатационной документации (за исключением спецификации).

4.5.5 Аннотация располагается на отдельной (пронумерованной) странице с заголовком «АННОТАЦИЯ». Заголовок записывается в верхней части страницы по центру (симметрично тексту) прописными буквами, *не нумеруется* как раздел и выделяется полужирным шрифтом.

4.5.5.1 Рекомендуемый средний объем аннотации *350 печатных знаков*.

4.5.6 В тексте реферата и аннотации следует употреблять синтаксические конструкции, свойственные языку научных и технических документов, избегать сложных грамматических конструкций.

Следует избегать употребления малораспространенных терминов или разъяснять их при первом упоминании в тексте.

Сокращения и условные обозначения, кроме общеупотребительных в научных и технических текстах, применяют в исключительных случаях или дают их определения при первом употреблении.

4.5.7 Примеры оформления реферата и аннотации приведены в приложении Е.

4.6 Содержание

4.6.1 Элемент «Содержание» размещают после реферата или аннотации, начиная с новой страницы. При этом слово «СОДЕРЖАНИЕ» записывают в верхней части этой страницы, посередине, прописными буквами и выделяют полужирным шрифтом.

4.6.2 В содержание документа включают номера разделов, подразделов, пунктов и подпунктов, имеющих заголовки, их наименования; обозначения и наименования (при наличии) приложений; прочие наименования (введение, заключение, термины и определения, обозначения и сокращения, список использованных источников).

При этом после заголовка каждого из указанных структурных элементов ставят отточие, а затем приводят номер страницы документа, на которой начинается данный структурный элемент.

Аннотация, реферат и само содержание в содержание документа не включаются.

4.6.3 Содержание является обязательным структурным элементом для всех видов текстовых документов за исключением спецификации. В документе с объемом не более десяти страниц содержание допускается не составлять.

4.6.4 Номера подразделов приводят после абзацного отступа, равного двум знакам, относительно номеров разделов. Аналогичные отступы применяются для номеров пунктов относительно номеров подразделов и номеров подпунктов относительно номеров пунктов.

4.6.5 После обозначений приложений в скобках указывают их статус (обязательные, рекомендуемые, справочные).

4.6.6 При необходимости продолжения записи заголовка раздела, подраздела, пункта или подпункта на второй (последующей) строке его начинают на уровне начала этого заголовка на первой строке, а при продолжении записи заголовка приложения – на уровне записи обозначения этого приложения.

4.6.7 Пример оформления содержания приведен в приложении Ж.

4.7 Введение

4.7.1 Введение должно содержать современное состояние решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости выполнения проекта (работы), цель и задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели.

Для научно-исследовательских работ во введении должна быть показана актуальность темы и новизна полученных результатов.

4.7.2 Введение оформляют в виде раздела документа с заголовком «ВВЕДЕНИЕ» и начинают с новой страницы.

Заголовок записывается в верхней части страницы по центру (симметрично тексту) прописными буквами, *не нумеруется* как раздел и выделяется полужирным шрифтом.

4.7.3 Введение является *обязательным* структурным элементом для пояснительных записок дипломных проектов и работ.

4.8 Основная часть

4.8.1 Структура и содержание основной части пояснительной записки *дипломных проектов и работ* устанавливается в задании на выпускную квалификационную работу. Перечень и объем подразделов основной части пояснительной записки дипломного проекта или работы, устанавливаемые кафедрой, ведущей проектирование, с учетом специфики тематики, должны соответствовать содержанию проекта (работы).

Дипломный проект (работа) содержит примерно следующие разделы основной части:

- анализ предметной области;
- теоретическая часть;
- проектная часть;
- экологичность и безопасность проекта.

4.8.2 Определение, анализ возможных путей и способов проектирования и анализ предметной области включает общую характеристику объекта защиты или исследования, а также анализ современных систем и методик решения аналогичных задач.

4.8.3 Задачами теоретической части являются раскрытие понятий и сущности изучаемых явлений или процессов и обоснование на этой основе мер и методов по обеспечению защиты информации выбранного объекта.

На основе теорий различных дисциплин в этом разделе должны быть в рамках диплома достаточно подробно описаны алгоритмы, модели, методы, способы, меры, которые после рассмотрения различных альтернатив в конечном итоге должны быть положены в базовую часть проектной части работы.

В теоретической части дипломник может сделать собственные предложения по развитию, совершенствованию, модернизации, адаптации математических моделей, алгоритмов, аналитических выражений к особенностям рассматриваемых задач, может предложить собственные концепции решения задач, собственные подходы к тем или иным аспектам проблематики.

4.8.4 Задачей проектной части является реализация и описание предложенных дипломником разработок в рамках выбранной темы и с учетом специфики конкретного объекта и аспектов исследования, подходов, методов и средств решения конкретных задач.

В рамки разработок могут включаться задачи совершенствования (улучшения) существующих систем обеспечения безопасности выбранного объекта. При этом на основе принятых проектных предложений следует определить в работе имеющиеся системы защиты информации, указать их конкретную кон-

фигурацию, схему применения и дополнить предложенными дипломником комплексом мер, улучшающим безопасность объекта.

Проектная часть должна содержать материал, соответствующий исключительно конкретным особенностям объекта и задачам разработки. Здесь должны быть реализован технический и/или рабочий проект. В соответствии с поставленными задачами могут быть представлены:

- модели безопасности объектов;
- алгоритмы решения поставленных задач по защите выбранного объекта;
- схемы алгоритмов основных программных модулей, их взаимосвязи и описания;
- программные модули, их взаимосвязи и описания;
- информационные модели защищаемой информации;
- комплексы инженерно-технических средств по обеспечению безопасности объекта;
- структуры аппаратных защитных средств;
- шифровальные средства и их ключи;
- правовые меры, ориентированные на защиту выбранного объекта;
- организационные меры по защите исследуемого объекта;
- комплекс организационно-технических мероприятий по внедрению предложенных в дипломном проекте решений.

4.8.5 Основная часть документа должна содержать данные, отражающие существо, методику и основные результаты выполненной работы.

4.8.6 В основной части с достаточной полнотой и ясностью должны быть приведены результаты технических и экономических расчетов, теоретических и экспериментальных исследований, описаны разработанные конструктивные решения, технологические процессы и т.п.

4.8.7 Основная часть должна быть изложена точным и строгим языком с максимальной степенью упорядоченности излагаемого материала.

4.9 Заключение

4.9.1 Заключение подводит итог выполненной работе. В общем случае заключение должно содержать:

- краткие выводы по результатам выполненной работы (проекта);
- оценку полноты решений поставленных задач, степени завершенности выполненной разработки и перспектив ее развития;
- рекомендации по использованию полученных результатов;
- оценку технико-экономической эффективности либо иной народно-хозяйственной, социальной или научной значимости работы.

4.9.2 Выводы должны соответствовать цели и поставленным задачам.

4.9.3 Заключение оформляют в виде раздела документа с заголовком «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» и начинают с новой страницы.

Заголовок записывается в верхней части страницы по центру (симметрично тексту) прописными буквами, *не нумеруется* как раздел и выделяется полужирным шрифтом.

4.9.4 Заключение является *обязательным* структурным элементом для пояснительных записок дипломных проектов и работ.

4.10 Термины и определения

Структурный элемент «Термины и определения» приводят при необходимости терминологического обеспечения взаимопонимания между различными пользователями данного документа путем определения не стандартизованных терминов или путем уточнения стандартизованных терминов, если эти термины использованы в данном документе в более узком смысле.

4.10.1 Элемент «Термины и определения» оформляют в виде раздела документа с заголовком «ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ» и начинают с новой страницы со слов: «В настоящем документе применяют следующие термины с соответствующими определениями».

Заголовок записывается в верхней части страницы по центру (симметрично тексту) прописными буквами, *не нумеруется* как раздел и выделяется полужирным шрифтом.

4.10.2 Определение должно быть оптимально кратким и состоять из одного предложения. При этом дополнительные пояснения приводят в примечаниях.

4.10.3 Каждая терминологическая статья начинается с абзацного отступа и заканчивается точкой.

4.10.4 Термин записывают со строчной буквы, а определение – с прописной буквы. Термин отделяют от определения двоеточием.

Если в терминологическую статью целесообразно включить эквивалент термина на английском (или ином) языке, то его приводят в скобках после термина на русском языке.

Термин выделяют полужирным шрифтом, иноязычные эквиваленты набирают светлым шрифтом.

Пример

сервис (service): Набор функций одного из уровней программной структуры вычислительной сети, обеспечивающих доступ к объектам вышележащего уровня через интерфейс между этими уровнями.

система поддержки программных разработок (program development system): Вычислительная система, обеспечивающая необходимую поддержку проектировщика в фазе разработки программ при создании систем программного обеспечения.

4.10.5 Терминологические статьи располагают в соответствии с выявленными связями между понятиями, выражаемыми терминами, в последовательности «от общего – к частному» и (или) «от определяющего – к определяемому» (если возможно выявить эти связи). В остальных случаях терминологические статьи располагают в порядке употребления терминов в тексте документа или (если их количество более 20) в алфавитном порядке.

4.11 Обозначения и сокращения

4.11.1 Если в документе необходимо использовать значительное количество (более пяти) обозначений и/или сокращений, то для их установления используют один из следующих структурных элементов: «Обозначения и сокращения», «Обозначения», «Сокращения», который приводят в виде отдельного одноименного раздела документа, размещаемого с новой страницы.

Заголовок элемента записывается в верхней части этой страницы по центру (симметрично тексту) *прописными буквами, не нумеруется* как раздел и выделяется полужирным шрифтом.

4.11.2 В данном разделе устанавливают обозначения и сокращения, применяемые в документе, и приводят их расшифровку и/или необходимые пояснения. При этом перечень обозначений и/или сокращений составляют в алфавитном порядке или в порядке их первого упоминания в тексте документа, исходя из удобства поиска обозначений и/или сокращений в данном перечне.

4.11.3 Допускается объединять элементы «Термины и определения» и «Обозначения и сокращения» («Обозначения», «Сокращения») в один раздел «Термины, определения, обозначения и сокращения» («Термины, определения и обозначения», «Термины, определения и сокращения»).

4.11.4 Если все обозначения и/или сокращения, используемые в данном документе, относятся к установленным в нем терминам, то соответствующий раздел называют «Термины и определения».

При этом в терминологические статьи включают:

- сокращения в виде аббревиатур, которые приводят после термина, отделяя от него точкой с запятой;
- сокращения в виде краткой формы термина, которые приводят после термина в скобках;
- условные обозначения, которые приводят непосредственно после термина и выделяют полужирным шрифтом.

После условных обозначений величин могут быть также приведены обозначения единиц величин, которые отделяют запятой.

Сокращения, условные обозначения и обозначения единиц величин выделяют полужирным шрифтом.

Пример

автоматизированная система научно-технической информации; АСНТИ: Автоматизированная информационная система, обеспечивающая хранение и выдачу информации по различным областям науки и техники.

волновое сопротивление $Z_{\text{в}}$, Ом: Сопротивление, которое встречает электромагнитная волна при распространении вдоль однородной линии без отражения.

4.12 Список использованных источников

4.12.1 Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении документа, и оформляется виде перечня библиографических записей.

4.12.2 Список использованных источников является обязательным структурным элементом пояснительной записки дипломного проекта (работы).

4.12.3 Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте документа либо в алфавитном порядке.

4.12.4 Библиографические ссылки нумеруются арабскими цифрами с точкой и печатаются с абзацного отступа.

4.12.5 Библиографические ссылки составляются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1, ГОСТ 7.80 и ГОСТ 7.82. Краткие описание требований к оформлению и примеры библиографического описания книг и нормативных документов приведены в приложениях И и К. Допускается оформлять библиографические ссылки в виде затекстовых библиографических ссылок по ГОСТ Р 7.0.5. Краткие описание требований к оформлению затекстовых библиографических ссылок и примеры их описания приведены в приложениях Л и М.

4.12.6 Для документов, входящих в комплект программной и эксплуатационной документации, вместо списка использованных источников при необходимости составляется «Перечень ссылочных документов», оформляемый аналогичным образом.

4.12.7 Данный структурный элемент имеет одноименный заголовок, записываемый в верхней части этой страницы по центру (симметрично тексту) прописными буквами, выделяемый полужирным шрифтом и *не нумеруемый* как раздел.

4.13 Приложения

4.13.1 Материалы, дополняющие основную часть документа, оформляют в виде приложений.

В приложениях целесообразно приводить графический материал большого объема, методы расчетов, описания аппаратуры и приборов, инструкции, методики, протоколы, ведомости, программы и акты испытаний, акты внедрения или справки о внедрении результатов работы и т.д.

Иллюстрации и таблицы, выполненные на листах формата А3, также рекомендуется включать в приложения.

4.13.2 По статусу приложения могут быть обязательными, рекомендуемыми или справочными.

4.13.3 Приложения обозначают прописными буквами русского алфавита, начиная с А (за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь), которые приводят после слова «Приложение». Если в документе одно приложение, то ему присваивают обозначение «А». В случае полного использования букв русского алфавита приложения обозначают арабскими цифрами.

4.13.4 Каждое приложение начинают с новой страницы. При этом в верхней части страницы, посередине, приводят и выделяют полужирным шрифтом слово «ПРИЛОЖЕНИЕ», записанное прописными буквами, и обозначение приложения. Под ними в скобках строчными буквами курсивом указывают статус приложения, используя слова: «обязательное», «рекомендуемое» или «справочное». Допускается размещение на одной странице двух (и более) последовательно расположенных приложений, если их можно полностью изложить на этой странице.

4.13.5 Содержание приложения указывают в его заголовке, который располагают симметрично относительно текста, приводят в виде отдельной строки (или строк), печатают прописными буквами и выделяют полужирным шрифтом.

4.13.6 Приложения должны иметь общую с основной частью документа сквозную нумерацию страниц.

4.13.7 В тексте документа должны быть даны ссылки на все приложения.

При ссылках на обязательные приложения используют слова: «... в соответствии с приложением _», а при ссылках на рекомендуемые и справочные – слова: «... приведен в приложении _». При этом статус приложений не указывают.

4.13.8 Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

4.13.9 Текст приложения допускается выделять уменьшенным размером шрифта, за исключением записи, приводимой в соответствии с 4.13.4.

4.14 Программная документация

4.14.1 Программная документация выполняется, если дипломный проект предполагает разработку программного обеспечения.

4.14.2 В состав программной документации включаются документы, виды которых определены в ГОСТ 19.101 и ГОСТ 34.201.

4.14.3 В большинстве случаев имеет смысл формировать программную документацию для дипломного проекта на основании ГОСТ 19.101. Перечень и коды программных документов определенных в ГОСТ 19.101 приведен в приложении В.

4.14.4 При выполнении выпускной квалификационной работы необходимо выбрать из состава приведенных в ГОСТ 19.101 документов необходимые для раскрытия содержания выполняемой работы.

4.14.5 Поскольку приведенных в ГОСТ 19.101 документов, как правило, недостаточно, например, отсутствует руководство пользователя, в составе программной документации дипломного проекта разрабатываются дополнительные документы. При этом коды документов присваиваются из перечня прочих документов (начиная с 90).

4.14.6 При выполнении дипломного проекта типичным является следующий состав программных документов:

- спецификация (приложение Н);
- текст программы;
- описание программы (приложение Р);
- руководство пользователя.

4.14.7 Согласно ГОСТ 19.101 спецификация и текст программы являются обязательными программными документами. Текст программы записывается на прилагаемый к выпускной квалификационной работе оптический диск.

4.14.8 Документ «руководство пользователя» в ГОСТ 19.101 не определен. Описанная в руководящем документе РД 50-34.698-90 структура руководства пользователя ориентируется в первую очередь на автоматизированные системы, представляющие собой сложный программно-аппаратный комплекс. Поэтому в плане разработки руководства пользователя имеет смысл ориентироваться на требования ГОСТ Р ИСО 9127 (приложение С).

4.15 Рабочая документация

4.15.1 Рабочая документация выполняется, если дипломный проект предполагает создание документации для выполнения строительных или монтажных работ.

4.15.2 В состав рабочей документации включают:

– рабочие чертежи, предназначенные для производства строительных и монтажных работ, которые объединяют в комплекты (далее – основные комплекты рабочих чертежей) по маркам¹ (приложение В);

– прилагаемые документы, разработанные в дополнение к рабочим чертежам основного комплекта.

4.15.3 Первым листом основного комплекта рабочих чертежей является титульный лист. Титульный лист выполняют по форме 12 ГОСТ Р 21.1101 (приложение Т). Пример титульного листа приведен в приложении У.

4.15.4 В состав основных комплектов рабочих чертежей включают общие данные по рабочим чертежам, чертежи и схемы, предусмотренные соответствующими стандартами Системы проектной документации для строительства (СПДС).

4.15.5 В рабочих чертежах допускается применять типовые строительные конструкции, изделия и узлы путем ссылок на документы, содержащие рабочие чертежи этих конструкций и изделий. К ссылочным документам относят:

– чертежи типовых конструкций, изделий и узлов;
– стандарты, в состав которых включены чертежи, предназначенные для изготовления изделий.

Ссылочные документы в состав рабочей документации не входят.

4.15.6 На первых листах каждого основного комплекта рабочих чертежей приводят общие данные по рабочим чертежам, в которые включают:

– ведомость рабочих чертежей основного комплекта, выполняемую по форме 1 ГОСТ Р 21.1101;

– ведомость ссылочных и прилагаемых документов, выполняемую по форме 2 ГОСТ Р 21.1101;

– ведомость основных комплектов рабочих чертежей, выполняемую по форме 2 ГОСТ Р 21.1101;

– ведомость спецификаций (при наличии в основном комплекте нескольких схем расположения), выполняемую по форме 1 ГОСТ Р 21.1101.

¹ **Марка:** буквенный или буквенно-цифровой индекс, входящий в обозначение рабочей документации и определяющий ее отношение к определенному виду строительного-монтажных работ или обозначающий основные отличительные особенности строительных конструкций и их элементов.

– условные обозначения, не установленные национальными стандартами, значения которых не указаны на других листах основного комплекта рабочих чертежей;

– общие указания;

– другие данные, предусмотренные соответствующими стандартами СПДС.

Формы 1 и 2 с указаниями по их заполнению приведены в приложении Ф.

4.15.7 Ведомость рабочих чертежей основного комплекта содержит последовательный перечень листов основного комплекта.

4.15.8 Ведомость ссылочных и прилагаемых документов составляют по разделам:

– ссылочные документы;

– прилагаемые документы.

В разделе «Ссылочные документы» указывают документы согласно 4.15.5. При этом в соответствующих графах ведомости указывают обозначение и наименование серии, номер выпуска чертежей типовых конструкций, изделий и узлов или обозначение и наименование стандарта.

В разделе «Прилагаемые документы» указывают документы согласно 4.15.11.

4.15.9 Ведомость основных комплектов рабочих чертежей приводят на листах общих данных одного из основных комплектов рабочих чертежей здания или сооружения. Ведомость содержит последовательный перечень основных комплектов рабочих чертежей, входящих в состав полного комплекта рабочей документации по зданию или сооружению.

4.15.10 В общих указаниях приводят:

– реквизиты документов, на основании которых принято решение о разработке рабочей документации (например, задания на проектирование, утвержденной проектной документации);

– запись о соответствии рабочей документации заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования;

– перечень технических регламентов и нормативных документов (стандартов, сводов правил и т.п.), в соответствии с требованиями которых разработана рабочая документация;

– перечень видов работ, которые оказывают влияние на безопасность здания или сооружения и для которых необходимо составлять акты освидетель-

ствования скрытых работ, ответственных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения;

– другие необходимые указания.

В общих указаниях не следует повторять технические требования, помещенные на других листах основного комплекта рабочих чертежей, и давать описание принятых в рабочих чертежах технических решений.

4.15.11 К прилагаемым документам относят:

– рабочую документацию на строительные изделия;

– эскизные чертежи общих видов нетиповых изделий, выполняемые в соответствии с ГОСТ 21.114;

– спецификацию оборудования, изделий и материалов, выполняемую в соответствии с ГОСТ 21.110;

– локальную смету;

– другие документы, предусмотренные соответствующими стандартами СПДС.

Конкретный состав прилагаемых документов и необходимость их выполнения устанавливаются соответствующими стандартами СПДС и заданием на дипломное проектирование.

4.15.12 Первым листом прилагаемого документа является титульный лист. Титульный лист выполняют по форме 12 ГОСТ Р 21.1101 (приложение Т).

4.15.13 Допускается титульный лист не выполнять. В этом случае на первом листе Спецификации оборудования, изделий и материалов вместо основной надписи по форме 5 ГОСТ Р 21.1101 выполняют основную надпись по форме 3 ГОСТ Р 21.1101 (приложение Ю).

4.15.14 Спецификация оборудования, изделий и материалов – текстовый проектный документ, определяющий состав оборудования, изделий и материалов, предназначенный для комплектования, подготовки и осуществления строительства.

4.15.15 Спецификацию оборудования, изделий и материалов составляют по форме, приведенной в приложении Ц, ко всем основным комплектам рабочих чертежей.

4.15.16 В спецификацию оборудования, изделий и материалов включают все оборудование, изделия и материалы, предусмотренные рабочими чертежами соответствующего основного комплекта.

4.15.17 Спецификацию оборудования, изделий и материалов, как правило, составляют по разделам (подразделам), состав которых и последовательность записи в них оборудования, изделий и материалов устанавливаются соответствующими стандартами СПДС.

4.15.18 Наименование каждого раздела (подраздела) записывают в виде заголовка в графе 2 и подчеркивают.

4.15.19 В Спецификацию оборудования, изделий и материалов не включают отдельные виды изделий и материалы, номенклатуру и количество которых определяет строительно-монтажная организация, исходя из действующих технологических и производственных норм.

5 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ

5.1 Общие требования

Текст документов выполняется печатным способом с применением печатающих и графических устройств компьютерного вывода. Цвет шрифта должен быть черным, высота строчных букв основного текста – не менее 1,8 мм (рекомендуемые настройки текстового редактора Microsoft Word приведены в приложении Ш).

Вписывать в отпечатанный текст отдельные слова, формулы, условные обозначения допускается только черными чернилами (пастой) или черной тушью. При этом плотность вписанного текста должна быть приближена к плотности основного текста.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или от руки черными чернилами (пастой).

Повреждения листов текстовых документов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графика) не допускается.

При выполнении документа необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всему отчету. В документе должны быть четкие, нерасплывшиеся линии, буквы, цифры и знаки.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах и т.п., применяя *шрифты разной гарнитуры*.

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

Текст документа печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм) или потребительского формата, близкого к формату А4 без

рамки. Возможно представление в приложениях иллюстраций, таблиц и распечаток на листах формата А3, свернутых под формат А4.

Текст документа следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: верхнее – 25 мм, нижнее – 15 мм, левое – 25 мм, правое – 10 мм.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным пяти символам основного текста.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, название изделий и другие имена собственные в отчете приводят на языке оригинала. Допускается транслитерировать имена собственные и приводить названия организаций в переводе на язык отчета с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия.

Пример оформления текстового документа приведен в приложении Ц.

5.2 Нумерация страниц документа

5.2.1 Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту документа. Номер страницы проставляют в центре верхней части листа без точки. Под номером страницы помещается обозначение документа (форма 1 приложения Э). На листах формата А3 порядковый номер страницы и обозначение помещается влево с таким учетом, чтобы после сворачивания листа под формат А4 они оказались в центре листа (форма 2 приложения Э).

5.2.2 Титульный лист включают в общую нумерацию страниц документа. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

5.2.3 Задание не включается в общую нумерацию страниц.

5.3 Требования к изложению текста документа

5.3.1 В зависимости от особенностей содержания документа его положения излагают в виде текста, таблиц, графического материала (рисунков, схем, диаграмм) или их сочетаний.

5.3.2 Текст документа должен быть кратким (по возможности), точным, не допускающим различных толкований, логически последовательным, необходимым и достаточным для использования документа в соответствии с его областью применения.

5.3.3 В документе применяют термины, определения к которым приведены в данном документе, или стандартизованные термины (установленные межгосударственными стандартами на термины и определения или общепринятые в научно-технической литературе).

5.3.4 При изложении требований и инструкций в тексте документа применяются слова: «должен», «следует», «подлежит», «необходимо», «требуется», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не должен», «не следует», «не подлежит», «не могут быть» и т.п.

Приводя в документе требования к наибольшим и наименьшим значениям величин, применяют словосочетания: «должно быть не более (не менее)» или «не должно превышать».

При изложении в документе положений, допускающих отступления от требований (инструкций), применяют слова: «могут быть», «как правило», «при необходимости», «допускается», «разрешается» и т.п.

Допускается использовать в документе для требований и инструкций повествовательную форму изложения, если из его наименования или заголовков разделов (подразделов) ясно, какие положения документа являются требованиями (инструкциями).

При изложении рекомендаций применяют слова: «рекомендуется», «не рекомендуется», «целесообразно», «нецелесообразно» и т.п. Допускается использовать для рекомендаций повествовательную форму изложения, если их рекомендательный характер следует из статуса документа, его наименования или заголовка раздела (подраздела).

5.3.5 В документе не допускается применять:

- обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- 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;
- произвольные словообразования;
- сокращения обозначений 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.

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

- применять математический знак минус (–) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);
- применять знак \varnothing для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»);
- применять без числовых значений математические знаки, например, $>$ (больше), $<$ (меньше), $=$ (равно), \geq (больше или равно), \leq (меньше или равно), \neq (не равно), а также знаки № (номер) и % (процент).

Деление текста документа

5.3.7 Структурными элементами текста документа являются разделы, подразделы, пункты, подпункты, абзацы и перечисления.

Раздел – первая ступень деления, обозначенная номером и снабжённая заголовком. Каждый раздел рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Подраздел – часть раздела, обозначенная номером и имеющая заголовок.

Пункт – часть раздела или подраздела, обозначенная номером. Может иметь заголовок. При делении текста документа на пункты необходимо, чтобы каждый пункт (подпункт) составлял отдельное положение документа, то есть содержал законченную логическую единицу.

Подпункт – часть пункта, обозначенная номером. Может иметь заголовок (при условии, что содержащий его пункт имеет заголовок).

Абзац – логически выделенная часть текста, не имеющая номера.

При отсутствии разделов в тексте документа его первым структурным элементом является пункт.

Допускается помещать текст между заголовками раздела и подраздела, между заголовками подраздела и пункта.

5.3.8 Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа.

5.3.9 Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами.

Разделы должны иметь порядковые номера (1, 2 и т.д.) в пределах всего документа, за исключением приложений.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой, например: 2.1, 3.2 и т.д.

Если документ не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела (подразумевается, что в данном случае пункты не имеют заголовка), и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой, например: 2.1, 3.5 и т.д.

Если документ имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками, например: 3.1.1, 3.1.2.1 и т.д.

Пункты при необходимости могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например: 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 и т.д.

В конце номера раздела, подраздела, пункта и подпункта точка не ставится.

5.4 Заголовки

5.4.1 Заголовок раздела (подраздела, пункта или подпункта) печатают, отделяя от номера пробелом, не приводя точку в конце и не подчеркивая. Заголовки выделяют полужирным шрифтом.

5.4.2 Заголовки разделов пишут прописными буквами и размещают симметрично относительно правой и левой границ текста.

Заголовки подразделов, пунктов и подпунктов пишут записывают с абзацного отступа строчными буквами (кроме первой прописной).

5.4.3 В заголовках следует избегать сокращений. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

5.5 Перечисления

5.5.1 В тексте документа (как правило, внутри пунктов или подпунктов) могут быть приведены перечисления.

5.5.2 Перечисления выделяют в тексте абзацным отступом, который используют только в первой строке.

5.5.3 Перед каждой позицией перечисления следует ставить тире «—» или при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву, приводимую в алфавитном порядке, а после нее – скобку.

5.5.4 Для дальнейшей детализации перечисления используют арабские цифры, после которых ставят скобку, приводя их со смещением вправо на два знака относительно перечислений, обозначенных буквами.

5.5.5 После обобщающей фразы, предшествующей перечислению, ставят двоеточие, если в этой фразе содержится слово или словосочетание, указывающее на то, что дальше последует перечень, или если перечень служит прямым разъяснением того, о чем говорится в обобщающей фразе, или непосредственно продолжает ее.

После фразы, предшествующей перечню, допускается ставить точку, если связь между ней и перечнем ослаблена (в ней нет слова или словосочетания, указывающего на то, что дальше последует перечень, либо перечень не представляет собой прямого разъяснения этой фразы).

5.5.6 Между элементами внутриабзацного перечня ставят:

– *запятую*, если элементы простые (из нескольких слов, без знаков препинания внутри);

– *точку с запятой*, если элементы многословные, со знаками препинания внутри.

5.5.7 После абзацев – элементов перечня (не считая последнего абзаца) ставят:

в) *запятую*, только при очень простых, одно-, двухсловных элементах;

г) *точку с запятой*, если абзацы элемента перечня состоят из фраз, разделенных запятыми или точками с запятой;

д) *точку*, если абзацы элемента перечня состоят из фраз, разделенных точками.

Если по правилу после абзаца – элемента перечня должна стоять запятая или точка с запятой, но за элементом следует примечание, то после абзаца – элемента перечня ставится точка, а после примечания – запятая или точка с запятой (то есть принятый для данного перечня междуэлементный знак препинания).

5.5.8 В случае, указанном в перечислении д) 5.5.7, абзацы – элементы перечня начинаются с прописной буквы

5.6 Графический материал

5.6.1 Графический материал (чертеж, схему, диаграмму, рисунок и т.п.) располагают непосредственно после текста, в котором о нем упоминается впервые, или на следующей странице, а при необходимости в отдельном приложении.

5.6.2 Чертежи, схемы, диаграммы и т.п., помещаемые в документ, должны соответствовать требованиям соответствующих стандартов, входящих в Единую систему программной документации, Единую систему конструкторской документации, Единую систему технологической документации, Систему проектной документации в строительстве, а также требованиям к графическим материалам, установленным в других стандартах, если эти стандарты распространяются на данный графический материал.

5.6.3 Любой графический материал (чертеж, схема, диаграмма, рисунок и т.п.) обозначают в документе словом «Рисунок».

5.6.4 Графический материал, за исключением графического материала приложений, нумеруют арабскими цифрами, как правило, сквозной нумерацией, приводя эти номера после слова «Рисунок». Если рисунок один, то его обозначают «Рисунок 1».

Допускается нумерация графического материала в пределах раздела. В этом случае номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка, которые разделяют точкой

Пример – Рисунок 1.2

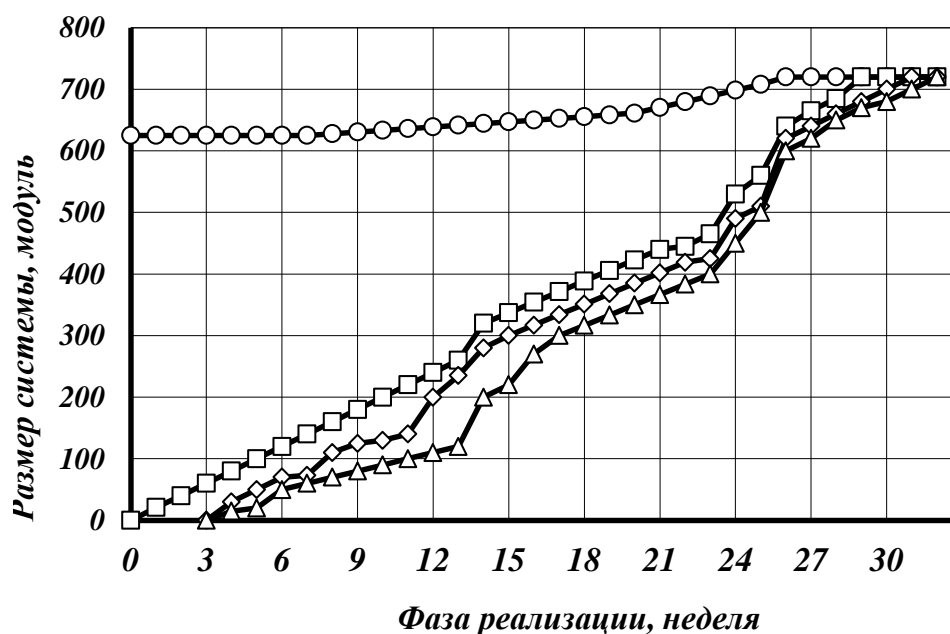
Графический материал каждого приложения нумеруют арабскими цифрами отдельной нумерацией, добавляя перед каждым номером обозначение данного приложения и разделяя их точкой.

Пример – Рисунок В.3

5.6.5 Слово «Рисунок» и его номер приводят под графическим материалом. Далее должно быть приведено его тематическое наименование, отделенное тире.

Пример – Рисунок 1 – Цикл разработки программного продукта

5.6.6 При необходимости под графическим материалом помещают также поясняющие данные (рисунок 1). В этом случае слово «Рисунок» и наименование графического материала помещают после поясняющих данных.



○ – оценка; □ – реализовано; ◇ – просмотрено; △ – протестировано

Рисунок 1 – Графики, построенные по точкам, полученным путем измерений или расчетов

5.6.7 Графический материал центрируется по ширине страницы. Перед ним и после него всегда пропускается одна строка.

Если графический материал достаточно мал, допускается его расположение справа от текста (то есть по правому краю страницы с обтеканием текста). При этом отступ от текста со всех сторон должен быть не менее 0,5 см.

5.6.8 Если графический материал применяют для иллюстрации размещения размеров, значения которых представлены в табличной форме, или если графический материал сопровождается данными, приведенными в табличной форме, то таблицу и графический материал приводят на одной странице или

двух смежных страницах. При этом таблицу приводят ниже графического материала или справа от него, а при необходимости – на следующей странице.

5.6.9 Кривые графиков различаются либо тем, что вычерчиваются разными линиями (непрерывной, штриховой, тонкой, жирной и т.д.) в соответствии с рисунком 2, либо отмечаются разными по конфигурации характерными точками (треугольниками, квадратами, ромбы светлые и жирные и т.д. – указывают точки, полученные в путем измерения, расчетов и т.п.) в соответствии с рисунком 1, либо обозначаются цифрами – порядковыми номерами в соответствии с рисунком 3. Во всех случаях значение величины на каждой кривой поясняется в подписи к графику.

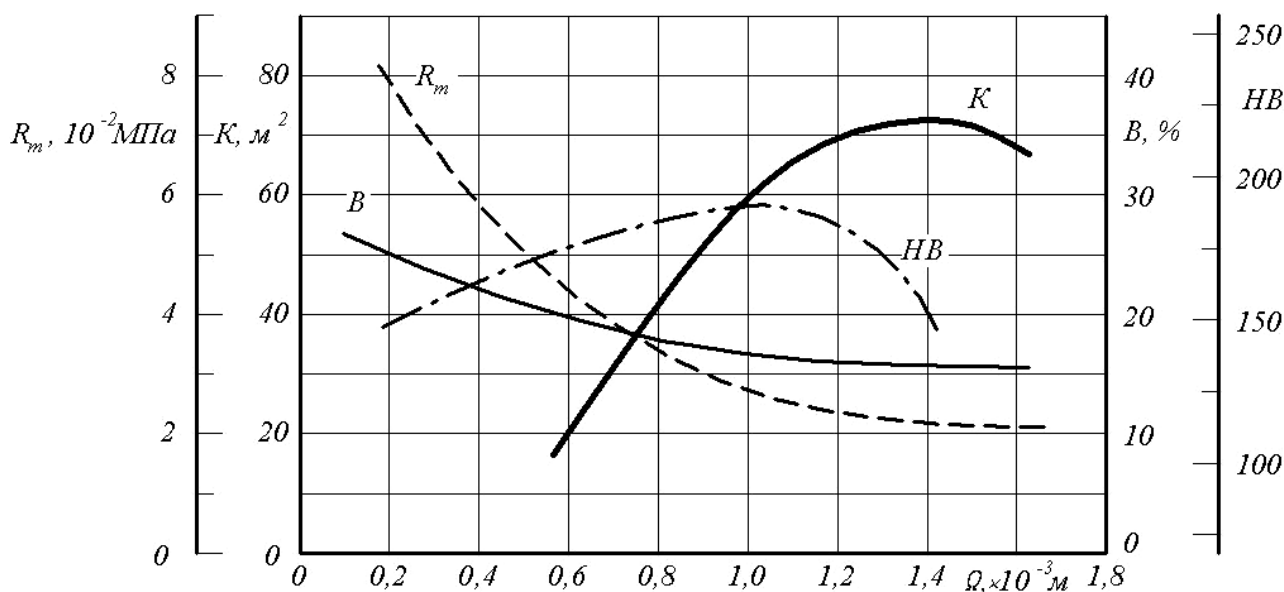


Рисунок 2 – Пример использования линий различных типов для изображения функциональных зависимостей

Кривые допускается при необходимости пометить буквенными обозначениями соответствующих величин (рисунок 2).

Если кривые различаются значением какого-либо третьего фактора (два отложены на осях), то у линий-выносок от кривых допускается писать вместо порядкового номера числовое значение этого фактора, поясняемое либо в подписи, либо сокращенным обозначением единицы величины рядом с числом.

5.6.10 Точки геометрических фигур обозначают прописными буквами латинского алфавита, углы – строчными буквами греческого алфавита. При указании отрезка между точками буквы, обозначающие точки, пишут слитно, например, прямая AB , а не $A-B$ или $A - B$.

5.6.11 Пересечение надписей и линий на рисунках не допускается. При недостатке места следует прерывать линию (рисунок 2).

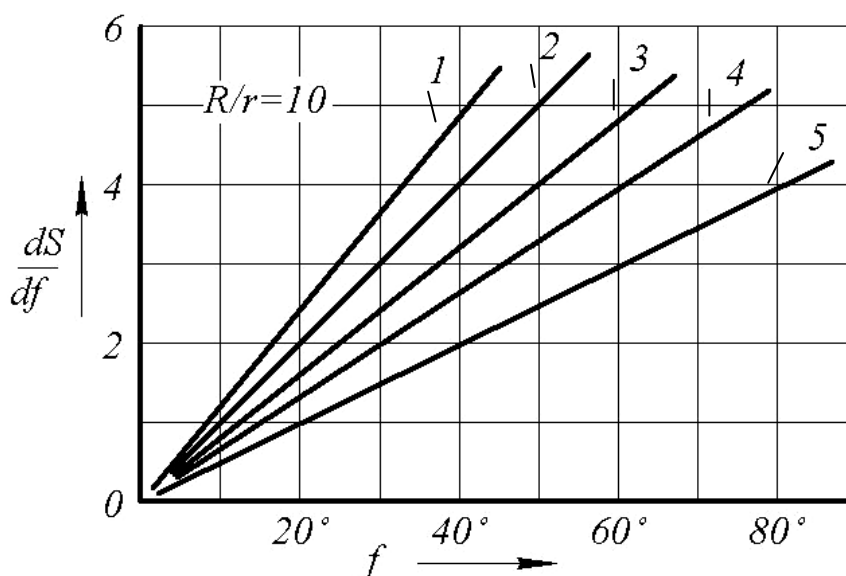


Рисунок 3 – Пример использования обозначения цифрами для изображения функциональных зависимостей

5.6.12 Части одной иллюстрации, представляющие собой отдельные изображения, обозначаются строчными буквами русского алфавита в алфавитном порядке, обычно слева направо, сверху вниз. Буквы ставят под изображением, как правило, по его центральной оси, без закрывающей скобки.

5.6.13 Координатные оси графиков как шкалы значений изображаемых величин должны быть разделены на графические интервалы одним из следующих способов: координатной сеткой (рисунок 1), делительными штрихами, сочетанием координатной сетки и делительных штрихов (рисунок 2).

Графики информационного характера допускается выполнять без шкал значений величин (рисунок 4).

5.6.14 Числовые значения величин по осям на графиках помещают слева от вертикальной оси (ось ординат) и под горизонтальной осью (ось абсцисс).

Если одна или обе оси служат общей шкалой для двух величин, то числовые значения для второй величины пишут обычно внутри графика, над осью абсцисс и справа от оси ординат. При разномасштабности шкал под осью абсцисс проводят линию, на которой откладывают значения второй шкалы, и числовые значения пишут под ней, а не внутри графика. То же делают при разномасштабности шкал слева от оси ординат.

Многозначные числа на шкалах осей рекомендуется превращать в одно-, двух-, трехзначные числа, применяя кратные или дольные единицы, образуемые с помощью приставок кило, мега, милли, микро и т. п.

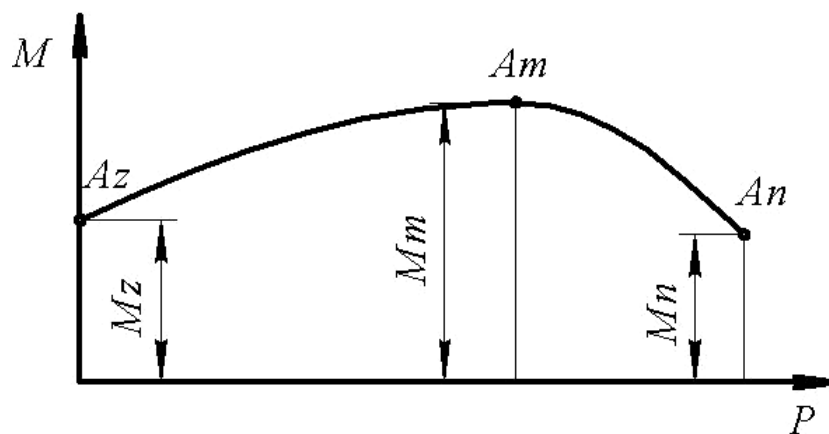


Рисунок 4 – Пример оформления графика информационного характера

5.6.15 Наименование и единицу числовых величин, откладываемых по осям графика, пишут вдоль осей отдельной строкой над числовыми значениями на оси ординат и под числовыми значениями на оси абсцисс (рисунок 1).

Буквенное обозначение величины пишут в ряду числовых значений, не выходя за рамку графика, над числовыми значениями оси ординат и справа от числовых значений оси абсцисс (рисунок 2).

Наименование или буквенным обозначением величины отделяется от единицы этой величины запятой.

Примеры

- 1 Длина волны, мкм.
- 2 1, мкм

5.6.16 Если графический материал комментируется в тексте, то на него должна приводиться ссылка. Ссылку помещают в том месте текста, где речь идет о теме, связанной с иллюстрацией, и где читателя нужно отослать к ней в логически удобном для перерыва в чтении месте. Не рекомендуется оформлять ссылки как самостоятельные фразы, в которых лишь повторяется то, что содержится в подписи.

Примеры

- 1 Неправильно

На рисунке 25 приведен внешний вид редактора библиотек типов Delphi. Это специализированный редактор для ...

Правильно

Редактор библиотек типов Delphi (рисунок 25) является специализированным редактором для ...

- 2 ... как это видно на рисунке 25.
- 3 ... как это видно из рисунка 25.
- 4 ... в соответствии с рисунком 25.

5.6.17 При ссылке на обозначенное буквой одно из нескольких отдельных изображений, в ссылке после номера иллюстрации ставят запятую, а затем соответствующую букву, выделяемую обычно курсивом. Например:

Примеры

1 ... (рисунок 232, а).

2 На рисунке 28, б ...

5.6.18 При ссылках на цифровые или буквенные обозначения деталей, точек и т.д. на иллюстрациях эти обозначения помещают непосредственно после слов, которые определяют обозначенную деталь, не заключают ни в кавычки, ни в круглые или другие скобки, выделяют обычно курсивом.

Пример – По окружности кольцо 10 имеет шесть прорезей 7, в которые входят штифты 2 лепестков.

5.7 Формулы

5.7.1 Формулы располагаются в отдельных строках и центрируются. Рекомендуется отделять формулы от основного текста пустой строкой.

Несложные нумерованные формулы допускается помещать внутри текста.

Пример – При $F_2/F_1 > 20$ процесс с повышением температуры...

5.7.2 Формулы, за исключением помещаемых в приложениях, таблицах и поясняющих данных к графическому материалу, нумеруют сквозной нумерацией арабскими цифрами. При этом номер формулы записывают в круглых скобках и выравнивают его по правому краю строки. Если в тексте документа приведена одна формула, ее обозначают (1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (4.1).

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

Формулы, помещаемые в таблицах или в поясняющих данных к графическому материалу, не нумеруют.

5.7.3 Для формулы, представляющей собой дробь с горизонтальной чертой как знаком деления, номер размещается по середине черты основного знака деления.

Номер для многострочной формулы ставится против последней ее строки. При нумерации группы формул применяют фигурные скобки, охватывающие по высоте все формулы, с обращением острия скобки против середины этой группы в сторону порядкового номера, помещаемого в скобке против острия у правого края страницы.

Пример

$$\left. \begin{aligned} Q_1 &= D_{nc} / [B(i_{nc} - i_{nb})], \\ Q_1 &= D_n / [B(i'' - i_{nb})]. \end{aligned} \right\} \quad (8)$$

5.7.4 В формулах следует применять в первую очередь круглые скобки (), во вторую – прямые [], в третью – фигурные { }, в четвертую – угловые < > скобки.

Пример

$$y'' = -\frac{\omega_c^2}{J} \left\{ \int_0^z dz \left[\int_0^z p_m F_y dz + \sum_{i=1}^z m_i y_i \xi(z_n) \right] \right\} + C \quad (9)$$

5.7.5 Двоеточие ставят перед формулами только тогда, когда этого требует построение текста, предшествующего формуле.

Примеры

1 При этом

$$w = w^\alpha u^\beta, \quad (39)$$

отсюда

$$\alpha + \beta = 1. \quad (40)$$

2 Если температура окружающей среды во время тестирования отлична от 20 °С, то максимально допустимые затухания в линии передачи должны быть скорректированы:

$$A = A_{норм}(1 + k(t - 20)). \quad (50)$$

5.7.6 После формул ставится тот знак препинания, который необходим исходя из построения фразы: если формулой заканчивается фраза – точка, если заканчивается главное предложение – запятая (например, перед словом *где*, начинающим расшифровку буквенных обозначений).

Указанные знаки препинания следует помещать непосредственно за формулами до их номера.

Между идущими подряд формулами ставят запятую.

Пример

$$A = \frac{a}{b}, \quad (1)$$

$$B = \frac{c}{d}. \quad (2)$$

5.7.7 Коэффициенты в формулах следует писать впереди буквенных выражений слитно с ними.

Пример – правильно $B = 860 N_e / Q_H^P$, а не $B = (N_e \cdot 860) / Q_H^P$.

5.7.8 Основным знаком умножения является точка на средней линии «·». Знак умножения в виде косоугольного креста «×» применяется чаще всего для размеров, между числовыми сомножителями в формулах, при переносе формулы с одной строки на другую на знаке умножения, для векторного произведения векторов.

Примеры

- 1 Габаритные размеры машины $5 \times 8 \times 4$ м.
- 2 Площадь комнаты $4 \times 3,5$ м.
- 3 $A^2 = 18 \times 95,6$.
- 4 $\bar{A} \times \bar{B}$.

5.7.9 Точку на средней линии как знак умножения не ставят перед буквенными обозначениями физических величин и между ними, перед скобками и после них, между сомножителями в скобках, перед дробными выражениями и после них или между несколькими дробями, написанными через горизонтальную черту; перед знаками радикала, интеграла, а также перед тригонометрической функцией.

Примеры

- 1 $A = m_i \frac{G \cos \varphi \operatorname{tg} \alpha}{m} \frac{l}{k} \frac{s}{p}$.
- 2 $N = 25 \alpha N(n-1)(n^2 + 1)$.
- 3 $Q_m = \mu f_2 \rho \sqrt{v_1^2 + 2(p_1 - p_2) / \rho + 2g(z_1 - z_2)}$.

5.7.10 Знак умножения следует применять между числовыми сомножителями (25·653, 7·46) или когда вслед за аргументом тригонометрической функции стоит буквенное обозначение, а также для отделения сомножителей от выражений, относящихся к знакам логарифма, интеграла, радикала и т.п.

Пример – $\alpha \sin \alpha \cdot \beta \cos \beta$, $\alpha \sqrt{nr + p} \cdot b \operatorname{tg} \alpha$.

Примечание. Если вслед за тригонометрической функцией, радикалом, логарифмом и т. п. помещается сомножитель, представляющий собою буквенное выражение, то рекомендуется, если это не нарушает определенной последовательности, стройности вывода или математического анализа, поменять местами сомножители и этим освободиться от знака умножения.

5.7.11 Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют.

В первую очередь перенос следует делать на знаках равенства и соотношения между левой и правой частями формулы ($=$, \approx , $<$, $>$, \leq , \geq и т.д.), во вторую на отточии (...), знаках сложения и вычитания ($+$, $-$, \pm), в третью – на знаке умножения применением крестика (\times).

Не допускаются переносы на знаке деления.

При переносе формул не допускается разделение индексов, показателей степени, а также выражений, относящихся к знакам логарифма, интеграла, тригонометрических функций, суммы « Σ » и произведения « Π ».

5.7.12 В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой.

5.7.13 Расшифровка символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу (если соответствующие пояснения не приведены ранее в тексте), приводят непосредственно под формулой. Расшифровку каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле.

Последовательность расшифровки буквенных обозначений величин должна соответствовать последовательности расположения этих обозначений в формуле. Если правая часть формулы представляет собой дробь, то вначале поясняются обозначения величин, помещенных в числителе, а затем – в знаменателе.

После формулы перед расшифровкой следует поставить запятую, затем с новой строки набрать от левого края слово *где* (без двоеточия после него), за ним – обозначение первой величины и после тире его расшифровку и далее с новой строки каждое следующее обозначение и его расшифровку, выравнивая колонку расшифровок по знаку тире. (Эти знаки должны образовывать вертикаль.)

Если расшифровка обозначения не уместится в одной строке, то вторая и следующая строки расшифровки должны начинаться от левого края первого слова расшифровки первой строки. В конце каждой расшифровки рекомендуется ставить точку с запятой, а в конце последней расшифровки – точку.

Обозначения единиц физических величин в каждой расшифровке следует отделять запятой от текста расшифровки.

При повторении в последующих формулах обозначений величин, приведенных в предыдущих формулах, допускается повторение их расшифровки, ес-

ли формулы отдалены друг от друга. Можно ограничиться ссылкой на порядковый номер формулы, при которой приведена расшифровка.

Примеры

1 Плотность каждого образца ρ , кг/м³, вычисляют по формуле

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (1)$$

где m – масса образца, кг;

V – объем образца, м³.

2 Амплитудно-частотная характеристика фильтра Чебышева второго рода описывается формулой

$$K(\omega) = \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{\varepsilon^2}{T_n^2(\omega_0/\omega)}}, \quad (19)$$

где ω_0 – частота среза, рад/с;

$T_n(\cdot)$ – полином Чебышева n -го порядка;

n – порядок фильтра;

ε – параметр, определяющий величину пульсаций амплитудно-частотной характеристики в полосе задерживания.

5.7.14 Обозначение единицы физической величины в математическую формулу следует помещать только после подстановки в формулу числовых значений величин и затем после промежуточных и конечного результатов вычисления.

Пример – $c = \sqrt{kRT} = \sqrt{1,4 \cdot 290 \cdot 300} \text{ м/с} \approx 349 \text{ м/с}$, а не $c = \sqrt{kRT} \text{ м/с} = \sqrt{1,4 \cdot 290 \cdot 300} \approx 349 \text{ м/с}$ или $c = \sqrt{kRT} = \sqrt{1,4 \cdot 290 \cdot 300} \approx 349 \text{ м/с}$.

5.7.15 В тексте ссылку на порядковый номер следует начинать со слов *формула, уравнение, выражение*, и затем в круглых скобках указывают номер формулы.

Примеры

1 ... по формуле (1).

2 ... в формуле (8) приведены ...

5.7.16 Если ссылка на порядковый номер формулы находится внутри выражения, заключенного в круглые скобки, то их следует заменить прямыми скобками.

Пример – *Активное сопротивление провода [см. уравнение (43)] увеличивается с ростом частоты.*

5.7.17 Формулы допускается записывать вручную, чертежным шрифтом высотой не менее 2,5 мм. Применение машинописных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

5.7.18 Порядок изложения в документах математических уравнений такой же, как и формул.

5.8 Таблицы

5.8.1 Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения числовых значений показателей (параметров, размеров и т.п.).

Табличную форму целесообразно применять, если различные показатели могут быть сгруппированы по какому-либо общему признаку, а каждый из показателей может иметь два (или более) значения.

5.8.2 Таблицы оформляют в соответствии с рисунком 5.



Рисунок 5 – Элементы таблицы

Слева над таблицей (на уровне левой кромки контура таблицы) размещают слово «Таблица», которое рекомендуется выделять разрядкой. После него приводят номер таблицы. Точку после номера таблицы не ставят.

Для пояснения и/или уточнения содержания таблицы приводят ее наименование (тематический заголовок), которое записывают с прописной буквы над таблицей после ее номера, отделяя от него тире. При этом точку после наименования таблицы не ставят.

Тематический заголовок необходим во всех случаях, когда читатель может обратиться к таблице помимо текста, то есть когда таблица имеет хоть какое-то самостоятельное значение.

Он может быть опущен в таблицах, которые нужны только по ходу чтения текста, то есть в таблицах вспомогательного характера, лишенных самостоятельного значения.

Не требуется тематический заголовок, когда таблица целиком составляет содержание структурного элемента текста (раздела, подраздела, пункта или подпункта), имеющего заголовок: в этом случае заголовок заменяет тематический заголовок таблицы.

5.8.3 Таблицы центрируются по горизонтали. Перед таблицей и после нее всегда пропускается одна строка.

5.8.4 Допускается использовать в таблицах уменьшенный размер шрифта.

5.8.5 Таблицы слева, справа, сверху и снизу ограничиваются линиями. Также линиями должны разграничиваться заголовки и подзаголовки граф и боковика, боковик и графы.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. При этом головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

5.8.6 Заголовки граф (колонок) и строк таблицы приводят, начиная 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 граф и строк точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается располагать заголовки граф перпендикулярно строкам таблицы.

5.8.7 Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всего текста документа, за исключением таблиц приложений.

Таблицы каждого приложения нумеруют арабскими цифрами отдельной нумерацией, добавляя перед каждым номером обозначение данного приложения и разделяя их точкой.

Если в документе одна таблица, то ее обозначают «Таблица 1» или, например, «Таблица В.1» (если таблица приведена в приложении В).

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

5.8.8 Если таблица является частью текста, ссылка на нее в тексте обязательна. При этом пишут слово «таблица», а затем указывают ее номер.

Не рекомендуется оформлять ссылки как самостоятельные фразы, повторяющие тематический заголовок таблицы. В том месте текста, где речь идет о теме, связанной с таблицей в логически удобном для перерыва в чтении месте помещают ссылку либо в виде заключенной в круглые скобки ссылки, либо в виде оборота типа: *...как это видно из таблицы 25.*

Пример

Неправильно

Результаты проведенного эксперимента приведены в таблице 2. Полученные данные были использованы для определения...

Правильно

Результаты проведенного эксперимента (таблица 2) были использованы для определения ...

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

Допускается размещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа («лежа»).

5.8.10 Если таблица выходит за формат страницы, то таблицу делят на части, помещая одну часть под другой, рядом или на следующей странице (страницах).

При делении таблицы на части слово «Таблица», ее номер и наименование помещают только над первой частью таблицы, а над другими частями приводят выделенные курсивом слова: «*Продолжение таблицы*» или «*Окончание таблицы*» с указанием номера таблицы в соответствии с рисунком 6.

Головка должна размещаться над каждой частью таблицы.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, то в первой части таблицы нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не приводят.

5.8.11 Таблицы с небольшим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице, отделяя их друг от друга двойной линией. При этом повторяют головку таблицы в соответствии с рисунком 7.

5.8.12 Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных порядковые номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием в соответствии с рисунком 8. Перед числовыми значениями величин и обозначением типов, марок и т.п. порядковые номера не проставляют.

Нумерация граф таблицы арабскими цифрами в соответствии с рисунком 9 допускается в тех случаях, когда в тексте документа имеются ссылки на них.

5.8.13 Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа, а при делении таблицы на части – над каждой ее частью в соответствии с рисунками 7 и 6.

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 в соответствии с рисунком 6.

Таблица 1 – Размер исходных кодов проектов и их трудоемкость

Наименование проекта	Размер, строки кода	Трудоемкость в человеко-часах	
		разработки	поддержки
PAS	111868	15760	4316
AEM	50911	12588	1109

а

Продолжение таблицы 1

Наименование проекта	Размер, строки кода	Трудоемкость в человеко-часах	
		разработки	поддержки
COBEDS	36905	12005	1524
ASP	81434	17057	1875

б

Окончание таблицы 1

Наименование проекта	Размер, строки кода	Трудоемкость в человеко-часах	
		разработки	поддержки
SAMPEX_2	174141	11370	685
POWITS	68107	11695	308
Примечания 1 Трудоемкость разработки включает в себя время, затраченное техническими специалистами и менеджерами проекта. 2 Трудоемкость поддержки включает в себя время, потраченное высшими менеджерами, техническими писателями, библиотекарями и секретарями.			

в

а – первая часть таблицы, б – последующие части таблицы,
в – последняя часть таблицы

Рисунок 6 – Оформление таблицы, располагаемой более чем на одном листе

Таблица 2 – Распределение трудоемкости проектов по фазам жизненного цикла

В человеко-часах							
Название проекта	Проектирование	Кодирование	Тестирование	Название проекта	Проектирование	Кодирование	Тестирование
PAS	2761	8775	3840	SEASAT	3516	6817	3470
ISEEB	2871	7485	2750	ISEEC	1806	2433	1850
AEM	2347	6102	3670	SMM	4533	6373	4394

Рисунок 7 – Оформление таблицы в несколько колонок

Таблица ...

Наименование показателя	Значение	
	в режиме 1	в режиме 2
1 Ток коллектора, А	5, не менее	7, не более
2 Напряжение на коллекторе, В	–	–
3 Сопротивление нагрузки коллектора, Ом	–	–

Рисунок 8 – Нумерации показателей в таблице

Таблица ...

Размеры в миллиметрах						
Диаметр	D	L	L_1	L_2	Масса, кг, не более	Материал
1	2	3	4	5	6	7
От 10 до 11 включ.	130	105	400	550	150	Легированная сталь
Св. 11 » 12 »	160	130	525	600	160	То же
» 12 » 14 »	195	210			170	»

Рисунок 9 – Особенности оформления таблиц

5.8.14 Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, установленными ГОСТ 2.321, или другими обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях (рисунок 9).

5.8.15 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 в соответствии с рисунками 8 и 9.

5.8.16 Обозначение единицы физической величины, общей для всех данных в строке, следует указывать после ее наименования в соответствии с ри-

сунком 8. Допускается при необходимости выносить в отдельную строку (графу) обозначение единицы физической величины.

5.8.17 Если в графе таблицы помещены значения одной и той же физической величины, то обозначение единицы физической величины указывают в заголовке (подзаголовке) этой графы в соответствии с рисунками 6 и 9. Числовые значения величин, одинаковые для нескольких строк, допускается указывать один раз в соответствии с рисунками 9.

5.8.18 Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками в соответствии с рисунком 9. Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками в соответствии с рисунком 9. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения.

При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять.

5.8.19 Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначение марок материалов и типо-размеров изделий, обозначения нормативных документов не допускается.

5.8.20 При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире) в соответствии с рисунком 8.

5.8.21 При указании в таблицах последовательных интервалов чисел, охватывающих все числа ряда, их следует записывать: «От ... до ... включ.», «Св. ... до ... включ.» в соответствии с рисунком 9.

В интервале, охватывающем числа ряда, между крайними числами ряда в таблице допускается ставить тире.

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

5.8.23 При наличии в документе небольшого по объему цифрового материала его нецелесообразно оформлять таблицей, а рекомендуется приводить в виде текста, располагая цифровые данные в виде одной или двух колонок. При этом если цифровые данные приведены в виде одной колонки, их отделяют от поясняющего текста отточием.

Пример – При планировании работ используется следующее распределение трудоемкости по этапам жизненного цикла, %:

проектирование	30
кодирование	40
тестирование	30

5.9 Ссылки

5.9.1 Ссылки применяют в случаях, когда целесообразно:

а) исключить повторение в документе отдельных его положений или их фрагментов;

б) избежать дублирования положений этого документа с положениями других документов;

в) проинформировать о том, что указанное положение, его фрагмент, классификация, отдельный показатель, его значение, совокупность показателей и их значений, графический материал, его позиция и т.п. приведены в соответствующем структурном элементе данного документа или в ином документе;

г) проинформировать о существовании других документов, относящихся к решаемой задаче;

д) привести источник использованной в документе информации.

5.9.2 В случае, указанном в перечислении а) 5.9.1, приводят ссылки на отдельные структурные элементы данного документа.

При ссылках на структурные элементы данного документа указывают:

- обозначения приложений;
- номера разделов, подразделов, пунктов, подпунктов, графического материала, формул и таблиц (в том числе приведенных в приложениях);
- обозначения (и номера) перечислений;
- номера показателей, приведенных в таблицах.

Допускаются также ссылки на обозначения (номера) структурных элементов графического материала, приведенного в данном документе, например, на номера позиций составных частей изделия, показанного на рисунке.

5.9.2.1 При ссылках на структурные элементы текста, который имеет нумерацию из цифр, не разделенных точкой, указывают наименование этого элемента полностью, например «...в соответствии с разделом 5», «... по пункту 3».

Если номер (обозначение) структурного элемента документа состоит из цифр (буквы и цифры), разделенных точкой, то наименование этого структурного элемента не указывают, например «... по 4.10», «... в соответствии с А.12 (приложение А)».

Это требование не распространяется на таблицы, формулы и графический материал, при ссылках на которые всегда упоминают наименования этих структурных элементов, например «... по формуле (3.3)», «... в таблице В.2 (приложение В)», «... на рисунке 1.2».

При ссылках на структурные элементы документа рекомендуется использовать следующие формулировки: «... в соответствии с разделом 2», «... согласно 3.1», «... по 3.1.1», «... в соответствии с перечислением б) 4.2.2», «... по фор-

муле (3.3)», «в соответствии с таблицей 1», «... в части показателя 1 таблицы 2» и т.п.

При ссылках на отдельные структурные элементы приложений рекомендуется использовать следующие формулировки: «... в соответствии с А.1 (приложение А)», «... на рисунке А.2 (приложение А)», «... в таблице Б.2 (приложение Б)» и т.п.

5.9.2.2 Если существует необходимость напомнить пользователю документа о том, что какое-либо положение, его фрагмент; отдельный показатель, его значение; совокупность показателей и их значений; графический материал, его позиция и т.п. приведены в соответствующем структурном элементе данного документа, то ссылку на данный структурный элемент приводят в скобках после сокращения «см.» (от слова «смотри»).

Примеры

- 1 ... условия применения (см. раздел 5).
- 2 ... основные функции системы (см. 3.2.1).
- 3 ... точка касания (см. рисунок 8, позиция 2).

5.9.3 Ссылку на документ из списка *ссылочных документов* применяют, если в нем (или его отдельном положении) уже достаточно полно и однозначно установлены требования (рекомендации, инструкции или классификация), которые необходимо изложить или использовать в документе.

5.9.4 Ссылку на документ из списка *использованных источников* применяют для указания на первоисточник примененных в проекте (работе) положений, алгоритмов, данных и т.п.

5.9.5 Ссылки на использованные источники и ссылочные документы оформляют в виде помещенного в квадратные скобки очередного порядкового номера по перечню использованных источников или перечню ссылочных документов.

Пример – ... [13].

5.9.6 Если требования, распространяющиеся на объект, установлены в стандартах, ссылаются на соответствующий стандарт с указанием его обозначения.

Пример – Требования к системе управления окружающей средой применяют в соответствии с ГОСТ ИСО 14001 (приложение А).

При ссылке в тексте документа на несколько стандартов повторяют их индексы.

Пример – Испытания проводят в соответствии с ГОСТ 12.1.012, ГОСТ 16519, ГОСТ 16844 и ГОСТ 17770, а также в соответствии с национальными стандартами, действующими в государствах – участниках Соглашения.

5.10 Примечания

5.10.1 Примечания приводят в документах, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала.

Примечания не должны содержать требований.

5.10.2 Примечание печатают с прописной буквы и начинают с абзацного отступа. В конце текста примечания (вне зависимости от количества предложений в нем) ставят точку.

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания.

Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы, как показано на рисунке 6. При этом примечание отделяют от таблицы сплошной тонкой горизонтальной линией. Если в таблице имеются сноски и примечания, то в конце таблицы приводят вначале сноски (если сноска не относится к тексту примечания), а затем примечания, при этом примечания не отделяют от сносок горизонтальной линией.

Одно примечание не нумеруют, а после слова «Примечание» ставят тире.

Пример –

Примечание – Текст примечания _____

Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без точки. При этом после слова «Примечания» двоеточие не ставят.

Пример –

Примечания

1 Текст примечания 1 _____

2 Текст примечания 2 _____

5.10.3 Рекомендуется выделять примечания уменьшенным размером шрифта, а слова «Примечание» и «Примечания» разрядкой.

5.11 Сноски

5.11.1 Если необходимо пояснить отдельные слова, словосочетания или данные, приведенные в документе, то после них ставят надстрочный знак сноски.

Сноску располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой приведено поясняемое слово (словосочетание или данные), а сноску, относящуюся к данным таблицы, – в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы. При этом сноску отделяют от текста короткой сплошной тонкой горизонтальной линией с левой стороны страницы, а от данных таблицы такой же линией, но проведенной до вертикальных линий, ограничивающих таблицу. Кроме этого, сноску выделяют уменьшенным размером шрифта.

В конце сноски ставят точку.

5.11.2 Знак сноски ставят непосредственно после того слова (последнего слова словосочетания, числа, символа), к которому дается пояснение, а также перед поясняющим текстом.

5.11.3 Знак сноски выполняют арабской цифрой со скобкой и помещают на уровне верхнего обреза шрифта.

5.11.4 Знак сноски отделяют от текста сноски пробелом.

Пример – Основанием для выполнения работы служит ТЗ¹⁾ на ее выполнение и/или договор (контракт) с заказчиком²⁾ – в случае выполнения работы по заказу.

¹⁾ ТЗ утверждает руководитель предприятия (организации-заказчика) или руководитель предприятия-исполнителя (в случае инициативных работ).

²⁾ Заказчиком работы может быть государственный заказчик или субъект хозяйствования любой формы собственности, заинтересованный в ее результатах.

5.11.5 Для каждой страницы используют отдельную систему нумерации (обозначений) сносок.

5.12 Примеры

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

5.12.2 Примеры размещают, оформляют и нумеруют так же, как и примечания (по 5.10), но выделяют полужирным курсивом и уменьшенным размером шрифта.

5.13 Сокращения

5.13.1 В документе допускается использовать следующие сокращения: т.д. – так далее; т.п. – тому подобное; и др. – и другие; в т.ч. – в том числе; пр. – прочие; т.к. – так как; с. – страница; г. – год; гг. – годы; мин. – минимальный; макс. – максимальный; шт. – штуки; св. – свыше; см. – смотри; включ. – включительно. При этом сокращения единиц счета применяют только при числовых значениях в таблицах.

В графических материалах допускается также использовать следующие сокращения от соответствующих латинских слов: *min* – минимальный, *max* – максимальный.

5.13.2 В документе могут быть дополнительно (по отношению к указанным в 5.13.1) установлены сокращения, применяемые только в данном документе. При этом полное название следует приводить при его первом упоминании в документе, а после полного названия в скобках – сокращенное название или аббревиатуру. При последующем упоминании употребляют сокращенное название или аббревиатуру.

Примеры

1 Система управления продажами (далее – система) ...

2 Информационно-управляющая система (ИУС) ...

5.13.3 Если в документе сокращения установлены в специальном разделе «Сокращения» или в разделе «Обозначения и сокращения», или в разделе «Термины и определения», или в соответствующем объединенном разделе, то форму записи, установленную в 5.13.2, не применяют.

5.13.4 При разработке документа следует избегать необоснованных (излишних) сокращений, которые могут затруднить пользование документом.

5.14 Условные обозначения, изображения и знаки

5.14.1 При необходимости в документе могут быть применены условные обозначения, изображения или знаки.

5.14.2 В документе могут быть использованы условные обозначения, изображения и знаки, принятые в официально утвержденных стандартах.

5.14.3 Если условные обозначения, изображения и знаки не установлены официально утвержденными стандартами, эти условные обозначения, изображения, знаки поясняют в тексте документа перед обозначением параметра (например, «временное сопротивление разрыву σ_B ») или в разделе «Обозначения и сокращения».

5.15 Единицы физических величин

5.15.1 В документе применяют стандартизованные единицы величин, их наименования и обозначения, установленные ГОСТ 8.417.

В одном документе не допускается применение разных систем обозначения единиц величин. Обозначения единиц величин могут быть применены в заголовках (подзаголовках) граф и строк таблиц и пояснениях символов, используемых в формулах, а в остальных случаях, например в тексте документа, – только при числовых значениях этих величин.

Пример – 10 кг.

5.15.2 В пределах одного документа для одного и того же показателя (параметра, размера) применяют, как правило, одну и ту же единицу величины.

5.15.3 Между последней цифрой числа и обозначением единицы оставляют пробел.

Исключения составляют обозначения в виде знака, поднятого над строкой, перед которыми пробел не оставляют.

Примеры

100 кВт, а не 100кВт

50 %, а не 50%

10 °С, а не 10°С

15°, а не 15 °

5.15.4 При указании производной единицы, состоящей из двух и более единиц, не допускается комбинировать буквенные обозначения и наименования единиц, то есть для одних единиц указывать обозначения, а для других – наименования.

Примеры

80 км/ч, а не 80 км/час

80 километров в час, а не 80 км в час

5.15.5 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.

Примеры

1 (65 ± 2) %, а не 65 ± 2 %

2 50 г ± 1 г, а не 50 ± 1 г

5.15.6 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: 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 мм.

5.15.7 Если в тексте приводят диапазон числовых значений величины, который выражен одной и той же единицей величины, то обозначение единицы величины указывается за последним числовым значением диапазона, за исключением знаков %, °С, ...°.

Примеры

1 ... от 10 до 100 кг.

2 ... от 65 % до 70 %.

3 ... от 10 °С до 20 °С.

5.15.8 Недопустимо отделять единицу величины от числового значения (разносить их на разные строки или страницы), кроме единиц величин, помещаемых в таблицах.

5.16 Числовые значения

5.16.1 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.

Примеры

1 ... используются кроссовые шнуры длиной 5 м.

2 ... прокладывается оптоволоконный кабель, имеющий 24 световода.

3 ... не менее трех образцов.

5.16.2 Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые следует записывать 1/4"; 1/2".

При записи десятичных дробей не допускается заменять точкой запятую, отделяющую целую часть числа от дробной.

При невозможности (или нецелесообразности) выразить числовое значение в виде десятичной дроби допускается записывать его в виде простой дроби в одну строчку, через косую черту, например: 5/32.

5.16.3 Числовые значения величин следует указывать со степенью точности, которая необходима для обеспечения требуемых свойств продукта. При этом в ряду значений осуществляют выравнивание числа знаков после запятой, например: 1,50; 1,75; 2,00.

При указании диапазона числовых значений указывают одинаковое количество десятичных знаков у первого и последнего числового значения.

5.16.4 Интервалы чисел в тексте документа записывают со словами: «от» «до» (имея в виду: «от... до... включительно»), если после чисел указана единица величины, или через тире, если эти числа являются безразмерными коэффициентами.

Примеры

1 ... от 10 до 100 кг.

3 ... значение коэффициента находится в пределах 1,20–1,35.

Если интервал чисел охватывает порядковые номера, то для записи интервала используют тире.

Пример – ... рисунки 1–14.

5.16.5 При указании значений величин с предельными отклонениями количество десятичных знаков номинального значения должно быть одинаковым с количеством десятичных знаков предельного (допускаемого) отклонения этого же показателя (параметра, размера), если они выражены одной и той же единицей величины.

Пример – $(7,0 \pm 0,4)$ кг.

5.16.6 Римские цифры допускается применять только для обозначения сорта (категории, класса и т.п.) продукции, валентности химических элементов, кварталов года, полугодия. В остальных случаях для установления числовых значений применяют арабские цифры.

Римские цифры, числовые значения календарных дат и количественных числительных не должны иметь падежных окончаний. Падежные окончания допускаются только при указании концентрации раствора.

Пример – 5 %-й раствор.

5.16.7 Математическую операцию извлечения корня из числа допускается изображать посредством знака радикала или числа в степени, например, $\sqrt{3}$ или $3^{1/2}$. При этом в одном документе обозначение данной операции должно быть одинаковым.

6 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

6.1 Общие положения

6.1.1 При выполнении проектной, рабочей и другой технической документации, предназначенной для строительства предприятий, зданий и сооружений, следует руководствоваться требованиями соответствующих стандартов

СПДС, а также требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

6.1.2 Чертежи выполняют в оптимальных масштабах с учетом их сложности и насыщенности информацией. Масштабы на чертежах не указывают, за исключением чертежей изделий и других случаев, предусмотренных в соответствующих стандартах СПДС.

6.2 Основные надписи

6.2.1 Каждый лист графического и текстового документа, как правило, оформляют основной надписью и дополнительными графами к ней. Формы основных надписей и указания по их заполнению приведены в приложении Ю.

Основную надпись располагают в правом нижнем углу листа.

На листах формата А4 по ГОСТ 2.301 основную надпись располагают вдоль короткой стороны листа.

6.2.2 Содержание, расположение и размеры граф основной надписи, дополнительных граф к ней, а также размеры рамок должны соответствовать:

- на листах основных комплектов рабочих чертежей и листах графической части проектной документации – форме 3 ГОСТ Р 21.1101;
- на первом листе чертежей строительных изделий – форме 4 ГОСТ Р 21.1101;
- на первых листах текстовых документов – форме 5 ГОСТ Р 21.1101;
- на последующих листах чертежей строительных изделий, текстовых документов и эскизных чертежей общих видов – форме 6 ГОСТ Р 21.1101.

Допускается на первом листе чертежа строительного изделия применять основную надпись по форме 5.

Если некоторые прилагаемые документы (спецификацию оборудования, изделий и материалов, эскизные чертежи общих видов нетиповых изделий) выпускают без титульного листа, то в этом случае первый лист документа оформляют основной надписью по форме 3 вместо основной надписи по форме 5, последующие – по форме 6.

6.2.3 Основную надпись, дополнительные графы к ней и рамки выполняют сплошными толстыми основными и сплошными тонкими линиями по ГОСТ 2.303.

6.2.4 Расположение основной надписи и дополнительных граф к ней, а также размерных рамок на листах приведены в приложении Я.

6.3 Координационные оси

6.3.1 На изображении каждого здания или сооружения указывают координационные оси и присваивают им самостоятельную систему обозначений.

Координационные оси наносят на изображения здания, сооружения тонкими штрихпунктирными линиями с длинными штрихами, обозначают арабскими цифрами и прописными буквами русского алфавита (за исключением букв: Е, З, И, О, Х, Ц, Ч, Щ, Ъ, Ы, Ь) в кружках диаметром 6–12 мм.

Пропуски в цифровых и буквенных (кроме указанных) обозначениях координационных осей не допускаются.

6.3.2 Цифрами обозначают координационные оси по стороне здания и сооружения с большим количеством осей. Если для обозначения координационных осей не хватает букв алфавита, последующие оси обозначают двумя буквами.

Пример – АА; ББ; ВВ.

6.3.3 Последовательность цифровых и буквенных обозначений координационных осей принимают по плану слева направо и снизу вверх в соответствии с рисунком 10, а или как показано на рисунках 10, б и 10, в.

6.3.4 Обозначение координационных осей, как правило, наносят по левой и нижней сторонам плана здания и сооружения.

При несовпадении координационных осей противоположных сторон плана обозначения указанных осей в местах расхождения дополнительно наносят по верхней и/или правой сторонам.

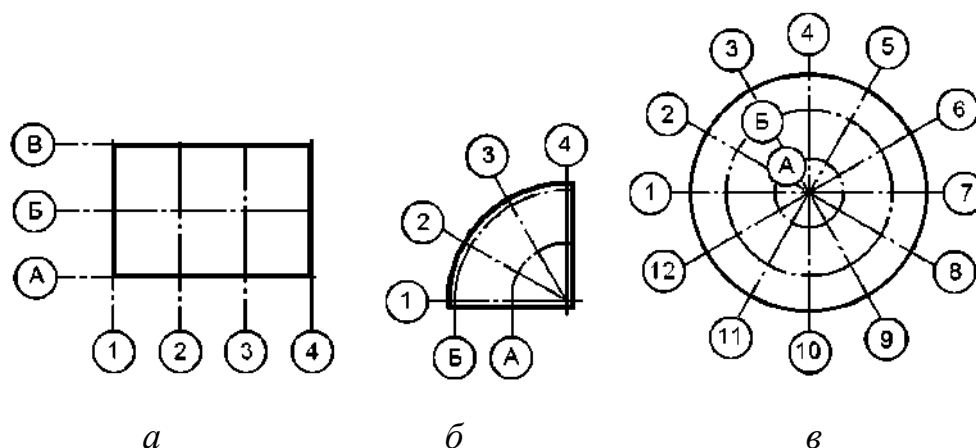


Рисунок 10 – Обозначения координационных осей

6.3.5 Для отдельных элементов, расположенных между координационными осями основных несущих конструкций, наносят дополнительные оси и обозначают их в виде дроби: над чертой указывают обозначение предшествующей координационной оси, под чертой – дополнительный порядковый номер в пре-

делах участка между смежными координационными осями в соответствии с рисунком 11.

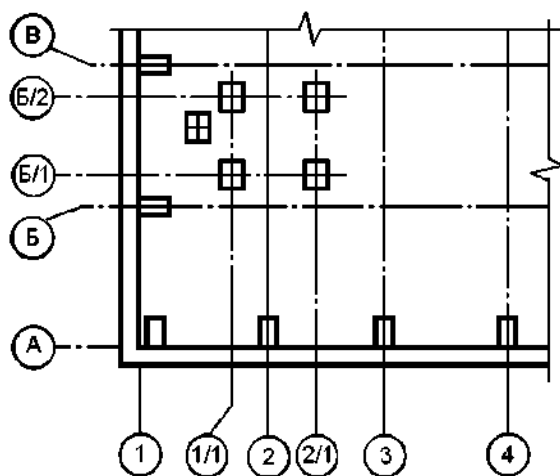


Рисунок 11 – Обозначение дополнительных координационных осей

6.4 Нанесение размеров, уклонов, отметок, надписей

6.4.1 Линейные размеры на чертежах указывают без обозначения единиц длины:

- в метрах с точностью до двух знаков после запятой – на чертежах наружных сетей и коммуникаций, генерального плана и транспорта, за исключением случаев, оговоренных в соответствующих стандартах СПДС;
- в миллиметрах – на всех остальных видах чертежей.

6.4.2 Размерную линию на ее пересечении с выносными линиями, линиями контура или осевыми линиями ограничивают засечками длиной 2 – 4 мм, наносимыми с наклоном вправо под углом 45° к размерной линии, при этом размерные линии должны выступать за крайние выносные линии на 2 – 5 мм.

6.4.3 Отметки уровней (высоты, глубины) элементов конструкций, оборудования, трубопроводов, воздухопроводов и др. от уровня отсчета (условной «нулевой» отметки) указывают в метрах без обозначения единицы длины стремя десятичными знаками, отделенными от целого числа запятой, за исключением случаев, оговоренных в соответствующих стандартах СПДС.

Отметки уровней на фасадах, разрезах и сечениях помещают на выносных линиях (или на линиях контура) и обозначают знаком «↓», выполненным сплошными тонкими линиями с длиной штрихов 2 – 4 мм под углом 45° к выносной линии или линии контура, в соответствии с рисунком 12, а; на планах – в прямоугольнике в соответствии с рисунком 12, б, за исключением случаев, оговоренных в соответствующих стандартах СПДС.

«Нулевую» отметку, принимаемую, как правило, для поверхности какого-либо элемента конструкций здания или сооружения, расположенного вблизи планировочной поверхности земли, указывают без знака; отметки выше нулевой – со знаком «+», ниже нулевой – со знаком «-».

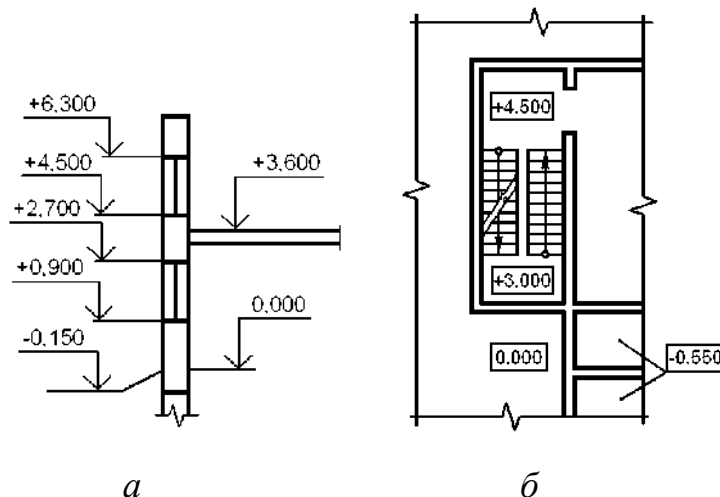


Рисунок 12 – Обозначение отметок уровней

6.4.4 На планах направление уклона плоскостей указывают стрелкой, над которой при необходимости проставляют числовое значение уклона в процентах в соответствии с рисунком 13 или в виде отношения единицы высоты плоскости к соответствующей горизонтальной проекции (например, 1:7).

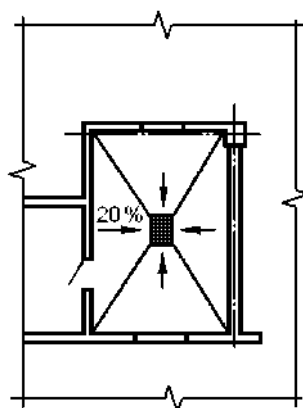
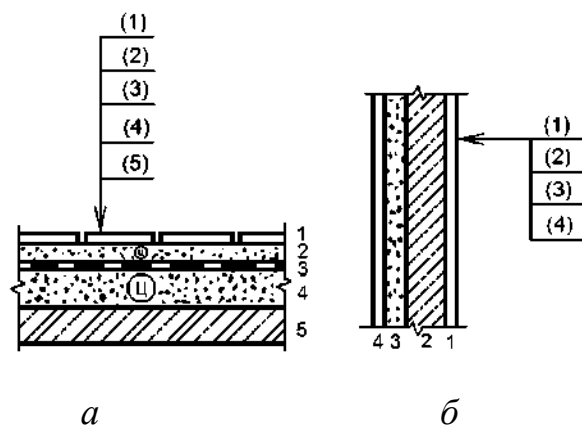


Рисунок 13 – Обозначение уклонов

Допускается при необходимости числовое значение уклона указывать в промилле в виде десятичной дроби с точностью до третьего знака. На разрезах, сечениях и схемах перед размерным числом, определяющим числовое значение уклона, наносят знак «∠», острый угол которого должен быть направлен в сторону уклона (кроме крутизны откосов насыпей и выемок).

Обозначение уклона наносят непосредственно над линией контура или на полке линии-выноски.

6.4.5 Выносные надписи к многослойным конструкциям следует выполнять в соответствии с рисунком 14.



Примечание – Цифрами условно обозначена последовательность расположения слоев конструкций и надписей на полках линий-выносок.

Рисунок 14 – Выносные надписи к многослойным конструкциям

6.4.6 Номера позиций или марки элементов наносят на полках линий-выносок, проводимых от изображений элементов конструкций зданий или сооружений, рядом с изображением – без линии-выноски или в пределах контуров изображенных элементов в соответствии с рисунком 15.

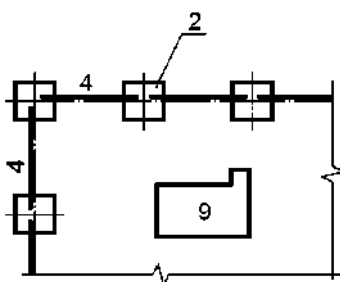


Рисунок 15 – Нанесение номеров позиций или марок элементов

Линию-выноску, как правило, заканчивают точкой. Если линия-выноска отводится от линии, обозначающей поверхность, то ее заканчивают стрелкой (см. рисунок 14). При мелкомасштабном изображении линии-выноски заканчивают без стрелки и точки.

6.4.7 Размер шрифта для обозначения координационных осей, позиций (марок), наименований и обозначений изображений должен быть на один-два номера больше размера шрифта, принятого для размерных чисел на том же чертеже.

6.5 Изображения (разрезы, сечения, виды, выносные элементы)

6.5.1 В строительных чертежах применяют, как правило, следующие наименования видов и разрезов:

- «фасад» – для главного вида здания или сооружения, а также видов справа, слева и сзади;
- «план» – для горизонтальных разрезов здания или сооружения, а также вида сверху;
- «разрез» – для вертикальных разрезов здания или сооружения.

6.5.2 Разрезы здания или сооружения обозначают арабскими цифрами последовательно в пределах основного комплекта рабочих чертежей. Сечения обозначают аналогичным образом.

Допускается самостоятельная нумерация для разрезов и сечений отдельных участков здания, сооружения или установок, все чертежи которых размещены на одном листе или группе листов и если на этих чертежах отсутствуют ссылки на разрезы и сечения, расположенные на других листах основного комплекта рабочих чертежей.

Допускается обозначать разрезы прописными буквами русского алфавита, а сечения – прописными или строчными буквами русского алфавита.

Положение секущей плоскости указывают на чертеже линией сечения (разомкнутой линией по ГОСТ 2.303). При сложном разрезе штрихи проводят также у мест пересечения секущих плоскостей между собой. На начальном и конечном штрихах следует ставить стрелки, указывающие направление взгляда; стрелки должны наноситься на расстоянии 2-3 мм от конца штриха (рисунок 16).

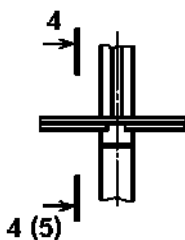


Рисунок 16 – Положение секущей плоскости на чертеже

Направление взгляда для разреза по плану здания и сооружения принимают, как правило, снизу вверх и справа налево.

6.5.3 Если отдельные части вида (фасада), плана, разреза требуют более детального изображения, то дополнительно выполняют местные виды и выносные элементы – узлы и фрагменты.

6.5.4 На изображении (плане, фасаде или разрезе), откуда выносятся узел, соответствующее место отмечают замкнутой сплошной тонкой линией (окружностью, овалом или прямоугольником со скругленными углами), с нанесением на полке линии-выноски обозначения узла арабской цифрой в соответствии с рисунками 17, а, 17, б или прописной буквой русского алфавита в соответствии с рисунком 17, в.

При необходимости ссылки на узел, помещенный в другом основном комплекте рабочих чертежей, или на рабочие чертежи типового строительного узла указывают обозначение и номер листа соответствующего основного комплекта рабочих чертежей в соответствии с рисунком 17, б или серию рабочих чертежей типовых узлов и номер выпуска в соответствии с рисунком 17, в.

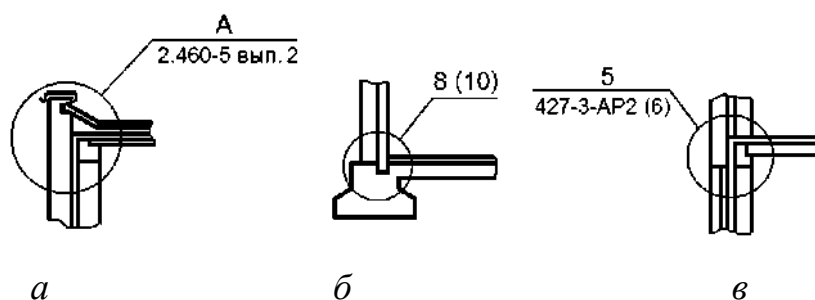


Рисунок 17 – Выносные надписи к многослойным конструкциям

Над изображением узла указывают в кружке его обозначение в соответствии с рисунками 18, а или 18, б.

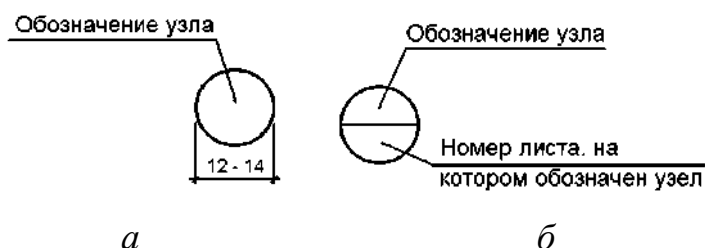


Рисунок 18 – Выносные надписи к многослойным конструкциям

Узлу, являющемуся полным зеркальным отражением другого (основного) исполнения, присваивают то же обозначение, что и основному исполнению, с добавлением индекса «н».

6.5.5 Местные виды обозначают прописными буквами русского алфавита, которые наносят рядом со стрелкой, указывающей направление взгляда. Эти же обозначения наносят над изображениями видов.

6.5.6 Для каждого вида изображений (разрезов и сечений, узлов, фрагментов) применяют самостоятельный порядок нумерации или буквенных обозначений.

6.5.7 Фрагменты планов, разрезов, фасадов, как правило, отмечают фигурной скобкой в соответствии с рисунком 19.

Под фигурной скобкой, а также над соответствующим фрагментом наносят наименование и порядковый номер фрагмента.

Допускается ссылку на фрагмент помещать на полке линии-выноски.

6.5.8 Изображения до оси симметрии симметричных планов и фасадов зданий и сооружений, схем расположения элементов конструкций, планов расположения технологического, энергетического, санитарно-технического и другого оборудования не допускаются.

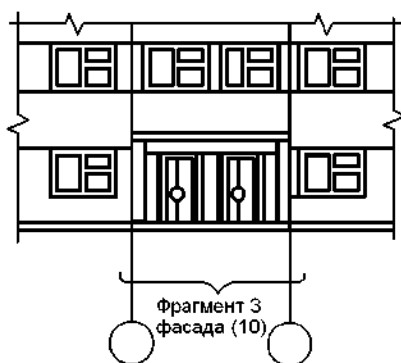



Рисунок 19 – Выносные надписи к многослойным конструкциям

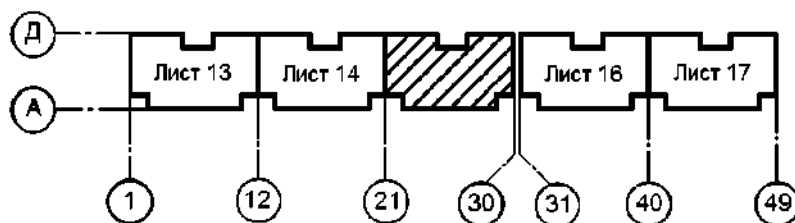
6.5.9 Если изображение разреза, сечения, узла, вида или фрагмента помещено на другом листе, то после обозначения изображения указывают в скобках номер этого листа в соответствии с рисунками 16, 17, а и 19.

6.5.10 Изображения допускается поворачивать. При этом в наименованиях изображений на чертежах не приводят условное графическое обозначение «повернуто»  по ГОСТ 2.305, если положение изображения определено однозначно, т.е. ориентировано координационными осями и/или высотными отметками.

6.5.11 Если изображение (например, план) не помещается на листе принятого формата, то его делят на несколько участков, размещая их на отдельных листах.

6.5.12 В этом случае на каждом листе, где показан участок изображения, приводят схему целого изображения с необходимыми координационными ося-

ми и условным обозначением (штриховкой) показанного на данном листе участка изображения в соответствии с рисунком 20.



Примечание. Если чертежи участков изображения помещены в разных основных комплектах рабочих чертежей, то над номером листа указывают полное обозначение соответствующего основного комплекта.

Рисунок 20 – Выносные надписи к многослойным конструкциям

6.5.13 Если планы этажей многоэтажного здания имеют небольшие отличия друг от друга, то полностью выполняют план одного из этажей, для других этажей выполняют только те части плана, которые необходимы для показа отличия от плана, изображенного полностью.

Под наименованием частично изображенного плана приводят запись: «Остальное см. план (наименование полностью изображенного плана)».

6.5.14 В наименованиях планов здания или сооружения указывают слово «План» и отметку чистого пола или номер этажа, или обозначение соответствующей секущей плоскости.

Примеры

1 План на отм. 0,000

2 План 2 этажа

3 План 3 – 3

При выполнении части плана в названии указывают оси, ограничивающие эту часть плана.

Пример – План на отм. 0,000 между осями 21 – 30 и А – Д.

Допускается в названии плана этажа указывать назначение помещений, расположенных на этаже.

6.5.15 В наименованиях разрезов здания (сооружения) указывают слово «Разрез» и обозначение соответствующей секущей плоскости по 6.5.2.

Пример – Разрез 1 – 1

Наименованиями сечений являются цифровые или буквенные обозначения секущих плоскостей.

Пример – 5 – 5, Б – Б, а – а

6.5.16 В наименованиях фасадов здания или сооружения указывают слово «Фасад» и крайние оси, между которыми расположен фасад.

Пример – Фасад 1–12, Фасад 12 – 1, Фасад А – Г

6.5.17 Наименования изображений на чертежах не подчеркивают.

6.6 Правила выполнения спецификаций на чертежах

6.6.1 К схемам расположения элементов сборной конструкции, к чертежам расположения технологического оборудования и/или трубопроводов, установок (блоков) технологического и другого оборудования составляют спецификации по форме 7 ГОСТ Р 21.1101 (приложения X).

При выполнении чертежей групповым методом составляют групповые спецификации по форме 8 ГОСТ Р 21.1101 (приложения X).

6.6.2 Спецификацию помещают, как правило, на листе, где изображены схемы, планы чертежей расположения оборудования и трубопроводов, планы чертежей установок. Допускается выполнять спецификацию на отдельных листах.

6.6.3 При заполнении форм спецификаций автоматизированным способом горизонтальные строки допускается не проводить.

7 ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

7.1 Порядок подготовки выпускной квалификационной работы

Выполнение выпускной квалификационной работы должно осуществляться в постоянном контакте с руководителем. Руководитель должен:

- систематически консультировать студента с целью оказания методической и организационной помощи;
- контролировать ход выполнения выпускной квалификационной работы;
- проверять содержание и оформление всех составных частей работы (проекта), по мере представления их дипломником, отмечать недостатки и делать замечания для своевременного их устранения;
- подготовить отзыв на выпускную квалификационную работу.

Замечание. В соответствии с положением о выпускных квалификационных работах студент персонально отвечает за все принятые в работе (проекте) решения.

Помимо руководителя в процессе выполнения ВКР дипломник должен взаимодействовать с назначенными консультантами по отдельным разделам работы.

Дипломник должен предоставить окончательный вариант выпускной квалификационной работы руководителю не позднее, чем за 10 дней до назначенной даты защиты.

7.2 Проверка на предмет заимствований

Выпускные квалификационные работы подлежат обязательной проверке на предмет заимствований. Проверка работ осуществляется с использованием программы «Платформа ВКР ВУЗ – размещение, хранение материалов и поиск заимствований».

Для прохождения проверки дипломник должен не позднее чем за 5 рабочих дней до даты предварительной защиты выпускной квалификационной работы на кафедре сдать электронную версию ВКР и письменное согласие на размещение ВКР в платформе ВКР-ВУЗ ответственному лицу на кафедре.

Работы сдаются в формате .doc, .docx или .rtf. Файлы объемом более 20 Мб должны быть заархивированы.

В течение 3 рабочих дней ответственное лицо осуществляет проверку ВКР, размещает электронную копию ВКР в платформе ВКР-ВУЗ и подготавливает справку о результатах проверки на наличие заимствований. Справка распечатывается и после подписания дипломником и ответственным лицом прикладывается к пояснительной записке ВКР.

Работа считается прошедшей проверку с положительным результатом, если доля оригинальности теста составляет не менее 65%.

Если выпускная квалификационная работа не удовлетворяет установленному критерию, решение о допуске к предварительной защите принимается руководителем на основании справки и собеседования с дипломником.

Без справки о результатах проверки на наличие заимствований ВКР к предварительной защите не допускается. Решение о допуске к защите работы, не удовлетворяющей критерию оригинальности, принимается в процессе предварительной защиты с учетом результатов проверки.

7.3 Предварительная защита

Выполненная выпускная квалификационная работа должна пройти процедуру предварительной защиты. Предварительная защита проводится с целью проверки готовности студента к защите в государственной экзаменационной

комиссии (ГЭК). Сроки предварительной защиты определяет выпускающая кафедра. Предварительная защита проводится в форме устного доклада с презентацией о степени реализации ВКР и достигнутых результатах. На предварительную защиту дипломник предоставляет все материалы полностью готовой работы, подписанные руководителем и консультантами. По результатам предварительной защиты кафедральная комиссия принимает решение о соответствии или не соответствии выполненной работы предъявляемым к ВКР требованиям и о возможности допуска студента к защите в ГЭК.

В случае, когда комиссия по предварительной защите определяет недостаточную подготовленность студента, может быть назначен срок повторной предзащиты.

Результаты прохождения предварительной защиты отмечаются в задании на выпускную квалификационную работу.

7.4 Нормоконтроль выпускной квалификационной работы

После успешного прохождения предварительной защиты выпускная квалификационная работа предъявляется на нормоконтроль. Нормоконтролер проверяет ВКР на ее соответствие предъявляемым требованиям по оформлению. Процедура нормоконтроля предназначена для контроля знания дипломантом требований по оформлению технической документации и умения применять их на практике.

На первом этапе допускается предъявление ВКР на нормоконтроль в электронном виде. На этом этапе студенту дается возможность внести исправления в ВКР до ее распечатки, для устранения замечаний нормоконтролера.

На втором этапе на нормоконтроль предъявляется распечатанная выпускная квалификационная работа в несброшюрованном виде.

На третьем окончательном этапе выпускная квалификационная работа предъявляется на нормоконтроль в сброшюрованном виде.

Нормоконтролер ставит свою подпись на титульном листе пояснительной записки. При наличии замечаний нормоконтролером ставится резолюция «С замечаниями». Имеющиеся замечания вносятся в «Лист замечаний нормоконтроля», также подписываемый нормоконтролером. Лист замечаний входит в комплект документов, предоставляемых на защиту. При отсутствии «Листа замечаний нормоконтроля» ВКР с резолюцией «С замечаниями» к защите не допускается.

7.5 Брошюровка выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа брошюруется в специальную папку для дипломных работ (проектов). Папка должна иметь твердую обложку, внутри вставку с тремя отверстиями для крепления листов шнуром (рисунок 21).

В случае если выпускная квалификационная работа представляет собой альбом документов, документы в папку брошюруются в порядке их перечисления в описи альбома (пояснительная записка, далее в случае создания программного продукта спецификация и остальные программные документы в порядке возрастания кодов документов).

Один из бланков задания должен быть сброшюрован в пояснительную записку после титульного листа.

Электронная версия выпускной квалификационной работы, включая исходные тексты программ, а также исполняемые коды программ записываются на оптический диск CD-R/RW или DVD-R/RW. Носитель размещается в специально подготовленный карман, подшитый в папку или закрепленный на обложке папки выпускной квалификационной работы.



Рисунок 21 – Папка для выпускных квалификационных работ

7.6 Требования к отзыву руководителя

Руководителем выпускной квалификационной работы должен быть подготовлен отзыв.

В отзыве руководителя отмечается:

- соответствие темы квалификационной работы заданию;
- полнота раскрытия темы;
- теоретический уровень и практическая значимость работы;

– степень самостоятельности и творческой инициативы дипломника, его деловые качества, умение пользоваться литературой, в том числе периодической и иностранной;

– качество оформления работы;

– возможность допуска студента к защите квалификационной работы;

– рекомендуемая оценка и мнение о возможности присвоения квалификации.

Отзыв оформляется в рукописном или печатном варианте на бланке (приложение 2).

Студенту должна быть предоставлена возможность ознакомления с отзывом не позднее чем за 2 календарных дня до защиты дипломной работы (проекта).

7.7 Допуск к защите и направление на рецензирование

Подписанная руководителем, консультантами и нормоконтролером выпускная квалификационная работа на электронном и бумажном носителях (сброшюрованные документы с вложенным оптическим диском) вместе с отдельным бланком задания, справкой с результатами проверки на предмет заимствования и отзыв руководителя в срок не позднее чем за 7 дней до начала защиты передается на утверждение заведующему кафедрой.

Данный вариант работы является окончательным и не подлежит доработке или замене.

Дипломник, не предоставивший в установленный срок выпускную квалификационную работу, не допускается к защите и отчисляется из университета.

Заведующий выпускающей кафедрой принимает окончательное решение о допуске обучающегося к защите и при положительном решении подписывает титульный лист работы, бланки задания и определяют дату защиты студента в ГЭК.

После этого выпускная квалификационная работа направляется на обязательную рецензию. Назначение рецензента осуществляется заведующим кафедрой.

Решение о допуске к защите визируется в задании деканом факультета.

7.8 Требования к рецензированию выпускных квалификационных работ

В качестве рецензента выпускных квалификационных работ может выступать лицо, не являющееся работником кафедры. Рецензент должен являться специалистом в соответствующей области профессиональной деятельности и

должен иметь квалификацию специалиста или магистра по направлению или специальности, соответствующему рецензируемой работе, либо опыт практической работы не менее 3 лет в соответствующей области профессиональной деятельности.

Рецензент должен получить выпускную квалификационную работу не позднее чем за 5 дней до защиты и предоставить рецензию не позднее чем за 3 дня до начала защиты.

Во избежание возможных сбоев в рецензировании, вызванных различными форс-мажорными обстоятельствами (командировки, болезни рецензента и т.п.), дипломнику рекомендуется предварительно (за несколько дней) согласовать со своим рецензентом срок предъявления выпускной квалификационной работы на рецензию.

Рецензенту предоставляются сброшюрованная выпускная квалификационная работа. Если ВКР содержит разработанные дипломантом программные продукты, они должны быть подготовлены к их демонстрации рецензенту.

В рецензии должны быть развернуты следующие моменты:

- соответствие содержания дипломной работы (проекта) теме и заданию;
- актуальность и значимость темы;
- оценка основных результатов работы (проекта);
- наличие новых идей, оригинальных методов исследования;
- практическая значимость и возможность внедрения результатов работы в практику, ожидаемый эффект (для прикладных тем);
- имеющиеся недостатки по содержанию, изложению и оформлению материала;
- рекомендуемая оценка.

Рецензия оформляется в рукописном или печатном варианте на бланке (приложение 1).

Рецензия помещается в бумажный конверт.

Студенту должна быть предоставлена возможность ознакомления с рецензией не позднее чем за 2 календарных дня до за защиты дипломной работы (проекта).

Получение отрицательной рецензии не является препятствием к принятию выпускной квалификационной работы к защите.

7.9 Сведения о внедрении и опубликовании

На итоговую оценку выпускной квалификационной работы при ее защите в ГЭК положительное влияние оказывает наличие документов, подтверждаю-

щих внедрение, опубликование, патентование (регистрацию), апробацию, участие в конкурсах.

В случае использования результатов выпускной квалификационной работы какой-либо организаций вне университета автору ВКР рекомендуется получить подтверждающий документ (акт о внедрении, справку об использовании). Документы о внедрении (использовании) включаются в состав документов, предоставляемых на защиту.

Результаты выпускной квалификационной работы могут быть опубликованы в различных научных журналах, запатентованы (зарегистрированы в Роспатенте в качестве программ для ЭВМ), апробированы на студенческих и иных научных конференциях, а также представлены на различных конкурсах. Информация об этом приводится в заключении к выпускной квалификационной работе.

Наличие фактов распространения результатов выпускной квалификационной работы должно в обязательном порядке отмечаться руководителем в отзыве.

7.10 Состав документов предоставляемых на защиту

К защите в ГЭК допускаются студенты, полностью выполнившие требования учебного плана и представившие до начала защиты следующие документы:

- справку декана факультета о сданных студентом экзаменах и зачетах и выполнении им требований учебного плана;
- зачетную книжку;
- сброшюрованную выпускную квалификационную работу со всеми необходимыми подписями на титульном листе и вложенным оптическим диском;
- задание на выполнение выпускной квалификационной работы со всеми необходимыми подписями, в том числе декана факультета о допуске к защите (один бланк задания должен быть сброшюрован в пояснительную записку после титульного листа, второй прикладывается отдельно);
- лист замечаний нормоконтролера (при наличии замечаний);
- отзыв руководителя;
- рецензию в бумажном конверте;
- акт о внедрении (при наличии).

Комплект документов не позднее, чем за 3 дня до защиты должен быть сдан студентом секретарю ГЭК. Одновременно у секретаря уточняется место и очередность проведения защиты.

7.11 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Готовую выпускную квалификационную работу студент защищает перед государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

В состав государственной экзаменационной комиссии по защите выпускных квалификационных работ включаются председатель и не менее четырех человек, из которых не менее двух являются работниками, осуществляющими деятельность в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные – лицами, относящимися к научно-педагогическим работникам университета или иных образовательных организаций, имеющими ученое звание или ученую степень.

Председателем комиссии назначают ведущего специалиста в соответствующей области профессиональной деятельности или лицо, имеющее ученую степень доктора наук или ученое звание профессора соответствующего профиля.

Защита выпускной квалификационной работы носит публичный характер. На ней могут присутствовать студенты, работники предприятий и организаций.

Защита организуется согласно утвержденному графику с указанием дня, времени и аудитории проведения заседаний ГЭК. На каждый день формируется список защищаемых дипломников с указанием очередности их защит.

Дипломник перед заседанием ГЭК должен установить (сдать ответственному лицу) файл электронной презентации на демонстрационном компьютере и убедиться, что презентация успешно показывается.

Если при защите планируется демонстрация программного (программно-аппаратного) обеспечения, то дипломнику необходимо заранее решить все технические вопросы по его демонстрации.

Персональная защита дипломника начинается с того, что секретарь ГЭК, председатель или его заместитель объявляет фамилию, имя, отчество дипломника и тему его выпускной квалификационной работы, после чего слово предоставляется дипломнику. Далее процедура защиты ВКР реализуется в следующей последовательности:

- доклад дипломника;
- вопросы членов ГЭК и присутствующих и ответы дипломника на них;
- выступление руководителя, а в его отсутствие – оглашение отзыва руководителя;
- оглашение рецензии;
- ответы дипломника на замечания рецензента;
- возможные дополнительные вопросы председателя и членов ГЭК связанные с руководством и рецензией ВКР;
- выступление председателя и членов ГЭК, возможно, дискуссия;

- предоставление завершающего слова дипломнику;
- объявление председателем его заместителем или секретарем ГЭК об окончании защиты.

На результаты защиты определяющее влияние оказывает доклад дипломника и его ответы на вопросы членов ГЭК. В случае плохого доклада, скорее всего, не помогут даже высокие оценки руководителя и рецензента. Именно по докладу и ответу комиссия судит о самостоятельном выполнении дипломантом работы, качестве проработки темы, знаниях студента. Поэтому дипломанту необходимо очень тщательно подойти к подготовке доклада.

Обычно по установленному на защите регламенту на доклад отводится 7–10 мин. Если дипломант не уложится в отведенное время, он может быть прерван в процессе доклада. Таким образом, доклад, с одной стороны, должен полностью раскрыть перед комиссией суть выполненной работы, с другой – быть предельно лаконичным. Совместить эти два требования – довольно непростая задача, решение которой требует тщательной подготовки. В процессе подготовки рекомендуется написать доклад, а затем отрепетировать его, прочитав несколько раз обязательно вслух с обязательным контролем потраченного на доклад времени.

На защите допускается держать текст (тезисы) доклада в руках и пользоваться им при необходимости для контроля порядка выступления. Не рекомендуется читать доклад «по бумажке». Такое чтение, как правило, расценивается слушателями как плохое владение предметом. Поэтому, если дипломант не умеет свободно выступать перед аудиторией, при подготовке доклада необходимо заучить его наизусть.

Выступление дипломника может начинаться со слов: «Уважаемый Председатель, уважаемые члены Комиссии! Вашему вниманию предлагается ...» или «...передо мною была поставлена задача...».

Обычно рекомендуется излагать в докладе материал в следующем порядке:

- постановка решаемой проблемы, обоснование ее актуальности;
- поставленные цель и задачи;
- основные требования к работе (разрабатываемой в ВКР системе, исследованию);
- использованные в процессе выполнения работы методы, подходы и средства;
- результаты проделанной работы последовательно по этапам ее выполнения;
- описание проведенных экспериментов и анализ их результатов;

– выводы по работе, выводы формулируются согласно поставленным задачам и должны отражать полноту их выполнения и полученные результаты (итоги исследования).

Содержание и последовательность изложения материалов в значительной мере зависит от специфики работы, поэтому дипломнику рекомендуется согласовывать свой доклад с руководителем.

Изложение материала в ходе доклада должно быть последовательным, логичным и доходчивым. Не нужно вдаваться в излишние подробности и делать отступления на общеизвестные темы. В ходе доклада дипломник обязательно должен выделить лично проделанную работу. В докладе и последующих ответах на вопросы следует избегать вульгаризмов, жаргонизмов и слов-паразитов, таких как «короче», «ну», «типа того», «это самое», «как сказать», «вот».

При подготовке презентации слайды должны рассматриваться как сопроводительный материал к тексту доклада. На слайдах должен размещаться материал, облегчающий понимание и дополняющий текст доклада. Крайне не рекомендуется зачитывать приведенные на слайдах тексты. Так, если на слайде приведен перечень требований к системе, в докладе можно перечислить только основные требования, например, «В процессе проектирования были определены требования к системе, среди которых можно отметить...», «Наиболее важными требованиями являются...», либо просто обратить внимание комиссии на слайд, например, «На представленном слайде приведены определенные в процессе проектирования требования к системе», и сделать *небольшую* паузу, позволяющую комиссии ознакомиться с материалом. При изложении доклада дипломником должным быть тем или иным способом задействованы все слайды презентации. При подготовке презентации дипломник должен убедиться, что текст презентации читабелен при демонстрации его через проектор. При этом дипломник не должен забывать, что не все присутствующие могут обладать идеальной остротой зрения.

Завершающие доклад выводы могут формулироваться примерно следующей фразой: «Поставленные передо мной задачи выполнены в полном объеме (если частично, то указывается, в каком объеме решена каждая из задач). Цель работы (проекта) считаю достигнутой» (на сопровождающем слайде приводится список выполненных задач). Далее можно отметить дальнейшие перспективы развития работы. Чтобы не возникало паузы в защите, рекомендуется обозначить окончание доклада фразой «Доклад окончен. Спасибо за внимания». Допускается создание специального завершающего слайда в презентации.

Если к защите была подготовлена демонстрация результатов разработки (программного продукта и т.п.), то после окончания доклада необходимо получить разрешение на проведение демонстрации у членов ГЭК, например, «Те-

перь с Вашего разрешения я могу продемонстрировать...» (данная фраза будет обозначать окончание доклада).

По окончании доклада и демонстрации члены ГЭК задают дипломнику вопросы. Поскольку защита носит открытый характер, также возможны вопросы и от других присутствующих. Ответы на вопросы должны даваться кратко и по существу, без углубления в ненужные детали. Вопросы, как правило, задаются в рамках представляемой выпускной квалификационной работы. Поэтому дипломник должен свободно ориентироваться в собственной работе и близких с ней областях. Однако, следует быть готовым к любым вопросам в рамках своей специальности.

По исчерпанию вопросов либо после решения председателя ГЭК прекратить обсуждение слово предоставляется руководителю дипломника. В случае отсутствия руководителя на защите, как правило, заместитель председателя зачитывает основные моменты его отзыва. Указанные в отзыве руководителя недостатки и замечания зачитываются в обязательном порядке. Также оглашается выставленная руководителем оценка. Далее аналогично зачитывается рецензия, после чего дипломнику дается слово для ответа по существу замечаний рецензента. Ответы должны быть краткими и по существу. Дипломник может согласиться с замечаниями, для чего обычно используется фраза: «С (остальными) замечаниями согласен».

Выставленные руководителем и рецензентом оценки учитываются членами ГЭК при проставлении итоговой оценки, но не являются определяющими.

Можно отметить следующие часто совершаемые в процессе защиты ошибки:

- из доклада не ясно, что дипломник должен был сделать в процессе работы, нет четко сформулированных цели и задач, дипломант путает цель и задачи²;
- нарушена логика изложения доклада, в докладе не прослеживается хронология решаемых задач;
- из доклада не ясно, что было сделано лично студентом в ходе работы (в случае комплексной не ясен индивидуальный вклад докладчика в общую работу);
- в докладе отсутствует конкретика, и он носит обзорный характер;

² Цель представляет конечный желаемый результат и отвечает на вопрос «что хотите получить». Например, лично для дипломника целью может быть «защитить диплом с хорошей оценкой». Аналогично можно сформулировать цель выполняемой работы, например, «повышение уровня защищенности какой-либо организации», «проверка уровня защищенности на соответствие требованиям», «уменьшение времени на обработку документов» и т.п. Как правило, в рамках ВКР рекомендуется формулировать одну цель. Задача – это действие, направленное на достижения цели. Например, «изучить предметную область», «обследовать предприятие», «определить требования к системе», «спроектировать архитектуру», «реализовать (смонтировать) систему» и т.п.

- доклад слишком затянут, в результате дипломника просят соблюдать регламент и заканчивать доклад;
- слишком много времени тратится на введение (описание проблемы), при этом нередко рассказываются очевидные для специалистов вещи;
- дипломник плохо ориентируется в собственной работе и не может ответить на вопросы, ответы на которые напрямую следуют из доклада или пояснительной записки;
- дипломник затрудняется назвать области применения своей разработки;
- дипломник делает в докладе или пояснительной записке общие заявления, которые не может потом пояснить, например, дипломник говорит: «Данная система может найти широкое применение» и затрудняется ответить на вопрос «Где конкретно?»;
- на конкретный вопрос следует невнятный пространственный ответ;
- дается ответ не на тот вопрос, который был задан;
- дипломник затрудняется ответить на замечания рецензента, с которыми он должен был ознакомиться заранее.

Решение ГЭК по результатам прошедших за день защит принимается на закрытом совещании, которое проводится в тот же день после окончания последней защиты. Выпускная квалификационная работа каждого студента оцениваются индивидуально (в том числе входящая комплексную работу) по четырех бальной шкале (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Решение принимается путем голосования членов ГЭК на основе оценок членов ГЭК, руководителя и рецензента.

Результаты защит объявляются после закрытого совещания в тот же день. На объявление приглашаются защищавшиеся дипломники и все желающие.

После успешной защиты выпускной квалификационной работы выпускнику присваивается квалификация специалиста по защите информации.

В случае если в процессе выполнения выпускной квалификационной работы дипломник проявил способности к научной работе, ГЭК отмечает это в своем решении и может рекомендовать дипломнику поступление в аспирантуру.

8 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В учебном пособии использованы ссылки на следующие стандарты и руководящие документы:

– ГОСТ 2.102-68 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов.

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

– ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы.

– ГОСТ 2.303-68 Единая система конструкторской документации. Линии.

– ГОСТ 2.305-2008 Единая система конструкторской документации. Изображения – виды, разрезы, сечения.

– ГОСТ Р 7.0.5-2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

– ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание.

– ГОСТ 7.9–95 (ИСО 214–76) Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.

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

– ГОСТ 7.80-2000 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила оформления.

– ГОСТ 7.82-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.

– ГОСТ 19.101-77 Единая система программной документации. Виды программ и программных документов.

– ГОСТ 19.104-78 Единая система программной документации. Основные надписи.

– ГОСТ 19.106-78 Единая система программной документации. Требования к программным документам, выполненным печатным способом.

– ГОСТ 19.202-78 Единая система программной документации. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению.

- ГОСТ 19.402-78 Единая система программной документации. Описание программы.
- ГОСТ 34.201-89 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.
- ГОСТ 21.110-95 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения спецификации оборудования, изделий и материалов.
- ГОСТ 21.114-95 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения эскизных чертежей общих видов нетиповых изделий.
- ГОСТ 21.408-93 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов.
- ГОСТ Р 21.1101-2009 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.
- ГОСТ Р 21.1703-2000 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи.
- ГОСТ Р ИСО 9127-94 Системы обработки информации. Документация пользователя и информация на упаковке для потребительских программных пакетов.
- РД 50-34.698-90 Руководящий документ по стандартизации. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

(обязательное)

БЛАНК ЗАДАНИЯ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»

Кафедра «Безопасность информационных и автоматизированных систем»

ЗАДАНИЕ № ____

на дипломную работу (проект)³

Студент _____

Группа _____ Специальность _____

Тема работы (проекта) _____

Утверждена приказом ректора университета от «_» _____ 20 __ г. № _____

Руководитель работы (проекта) _____

(должность, ученое звание, степень, фамилия, имя, отчество)

Консультанты:

_____ (указать название раздела, должность, ученое звание, степень, фамилия, и., о.)

_____ (указать название раздела, должность, ученое звание, степень, фамилия, и., о.)

Сроки выполнения работы (проекта) с «_» 20 __ г. по «_» 20 __ г.

Содержание задания:

Исходные данные к работе (проекту):

Содержание пояснительной записки:

Программная и эксплуатационная документация⁴:

Рабочая документация⁵:

³ Здесь и далее в зависимости от вида выпускной квалификационной работы подчеркивается слово «работа» или слово «проект».

⁴ Добавляется при необходимости (проект, связанный с разработкой программного обеспечения).

⁵ Добавляется при необходимости (проект предполагает выполнение строительных или монтажных работ).

Руководитель работы (проекта) _____ / _____ /
(подпись, дата) (фамилия, инициалы)

Заведующий кафедрой _____ / _____ /
(подпись, дата) (фамилия, инициалы)

Декан факультета _____ / _____ /
(подпись, дата) (фамилия, инициалы)

С заданием ознакомлен _____ / _____ /
(подпись, дата) (фамилия, инициалы)

Решение о допуске студента к защите дипломной работы (проекта) в Государственной экзаменационной комиссии

Объем работы (проекта): текстовая часть _____ страниц
графическая часть _____ листов

Консультанты:

Руководитель:

(подпись, дата)

(подпись, дата)

(подпись, дата)

Нормоконтролер:

(подпись, дата)

(подпись, дата)

Считаю, что работа (проект) _____ установленным требованиям и _____
(соответствует, не соответствует) (допустить, не допустить)

студента _____ к защите дипломной работы (проек-
та) в Государственной экзаменационной комиссии.

Протокол кафедры (кафедральной комиссии) № _____ от «_» _____ 20__ г.

Рецензент _____
(должность, место работы, фамилия, имя, отчество)

Защиту назначить на «_» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /
(подпись) (фамилия, и.о.)

Декан факультета _____ / _____ /
(подпись) (фамилия, и.о.)

Приложение Б
(обязательное)
ОПИСЬ АЛЬБОМА

№ с-ки	Обозначение	Наименование
1	41287462.ДП18.101201109 81	Система защиты компакт-дисков от несанкционированного копирования. Дипломный проект. Пояснительная записка <u>Программные документы</u>
2	41287462.ДП18.101201109	Система защиты компакт-дисков от несанкционированного копирования. Спецификация
3	41287462.ДП18.101201109 12.М	Система защиты компакт-дисков от несанкционированного копирования. Текст программы
4	41287462.ДП18.101201109 13	Система защиты компакт-дисков от несанкционированного копирования. Описание программы
5	41287462.ДП18.101201109 33	Система защиты компакт-дисков от несанкционированного копирования. Руководство программиста

41287462.ДП18.101201109 ОП

Приложение В
(рекомендуемое)
КОДЫ ДОКУМЕНТОВ

Таблица В.1 – Коды программных документов по ГОСТ 19.101-77

Вид документа	Код документа	Содержание документа
Техническое задание	–	Назначение и область применения программы, технические, технико-экономические и специальные требования, предъявляемые к программе, необходимые стадии и сроки разработки, виды испытаний
Спецификация	–	Состав программы и документации на нее
Текст программы	12	Запись программы с необходимыми комментариями
Описание программы	13	Сведения о логической структуре и функционировании программы
Ведомость эксплуатационных документов	20	Перечень эксплуатационных документов на программу
Формуляр	30	Основные характеристики программы, комплектность и сведения об эксплуатации программы
Описание применения	31	Сведения о назначении программы, области применения, применяемых методах, классе решаемых задач, ограничениях для применения, минимальной конфигурации технических средств
Руководство системного программиста	32	Сведения для проверки, обеспечения функционирования и настройки программы на условия конкретного применения
Руководство программиста	33	Сведения для эксплуатации программы
Руководство оператора	34	Сведения для обеспечения процедуры общения оператора с вычислительной системой в процессе выполнения программы
Описание языка	35	Описание синтаксиса и семантики языка
Руководство по техническому обслуживанию	46	Сведения для применения тестовых и диагностических программ при обслуживании технических средств
Программа и методика испытаний	51	Требования, подлежащие проверке при испытании программы, а также порядок и методы их контроля
Пояснительная записка	81	Схема алгоритма, общее описание алгоритма и (или) функционирования программы, а также обоснование принятых технических и технико-экономических решений
Прочие документы	90-99	

Таблица В.2 – Марки основных комплектов рабочих чертежей по ГОСТ Р 21.1101-2009 (выдержка)

Наименование основного комплекта рабочих чертежей	Марка	Примечание
Силовое электрооборудование	ЭМ	
Радиосвязь, радиовещание и телевидение	РТ	
Пожаротушение	ПТ	
Пожарная сигнализация	ПС	
Охранная и охранно-пожарная сигнализация	ОС	
Электроснабжение	ЭС	
Автоматизация комплексная	АК	При объединении рабочих чертежей различных технологических процессов и инженерных систем
Примечание – При необходимости могут быть назначены дополнительные марки основных комплектов рабочих чертежей. При этом для марок применяют прописные буквы (не более трех) русского алфавита, соответствующие, как правило, начальным буквам наименования основного комплекта рабочих чертежей.		

Таблица В.3 – Марки основных комплектов рабочих чертежей проводных средств связи (ПСС) по ГОСТ Р 21.1703-2000 (выдержка)

Наименование основного комплекта рабочих чертежей	Марка
ПСС коммутационных цехов учреждений телефонных станций	СУ
ПСС сетей передачи данных	ПД
ПСС внутренних сетей предприятий и организаций	СС

Таблица В.4 – Марки основных комплектов рабочих чертежей автоматизации технологических процессов по ГОСТ 21.408-93 (выдержка)

Наименование основного комплекта рабочих чертежей	Марка
Автоматизация систем пожаротушения и дымоудаления	АПТ

Таблица В.5 – Шифры прилагаемых документов по ГОСТ Р 21.1101-2009 (выдержка)

Наименование прилагаемого документа	Шифр
Спецификация оборудования, изделий и материалов	С
Рабочий чертеж строительного изделия	И
Локальная смета	ЛС
Примечание – Прилагаемые документы оформляют в качестве самостоятельного документа, которому присваивают обозначение, состоящее из обозначения соответствующего основного комплекта рабочих чертежей и через точку шифра.	

Приложение Г
(обязательное)
ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

Титульный лист выполняют на листах формата А4 по ГОСТ 2.301 по форме, приведенной на рисунке Г.1.

The diagram shows a rectangular frame representing the title page form. Inside the frame, eight dashed-line boxes are arranged vertically, labeled 'Поле 1' through 'Поле 8'. 'Поле 1' is a wide box at the top. 'Поле 2' is a smaller box positioned to the right of the center. 'Поле 3' is a wide box below 'Поле 1'. 'Поле 4', 'Поле 5', and 'Поле 6' are horizontal boxes of decreasing width. 'Поле 7' is a large wide box below 'Поле 6'. 'Поле 8' is a small box at the bottom center.

Рисунок Г.1 – Форма титульного листа

В поле 1 друг под другом указываются полностью наименование руководящего органа (министерства, государственного комитета), университета, кафедры.

В поле 2 для дипломного проекта (работы) размещается отметка о допуске к защите.

В поле 3 указывается название темы или полное наименование программного изделия.

В поле 4 для титульных листов отдельных документов, не входящих в альбом, или титульных листов альбомов указывается категория проекта или работы. В остальных случаях указывается вид документа.

В поле 5 размещается обозначение документа (по 4.3).

В поле 6 для титульных листов документов, входящих в альбом, указывается количество страниц документа.

В поле 7 размещаются номер учебной группы, место для подписи и расшифровка подписи автора проекта (работы), а также:

– для дипломного проекта (работы): код и наименование специальности; должность или ученое звание, ученая степень, место для подписи, расшифровка подписи руководителя, консультантов и нормоконтролера.

– для курсового проекта (работы): номер учебной группы, место для подписи и расшифровка подписи автора проекта (работы); место для оценки и даты защиты; места для подписей и расшифровка подписей членов комиссии.

В поле 8 проставляется год выполнения работы.

Поля 1, 2 и 7 заполняются для титульных листов отдельных документов, не входящих в альбом, или титульных листов альбомов.

Приложение Д
(справочное)

ПРИМЕРЫ ЗАПОЛНЕНИЯ ТИТУЛЬНЫХ ЛИСТОВ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Безопасность информационных и автоматизированных систем»

Допускаю к защите
Заведующий кафедрой _____ / И.О. Фамилия /
подпись, дата

**В этом поле приводится название темы
дипломного проекта**

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

41287462.ДП18.101201109

Разработал студент гр. Т-50912 _____ / И.О. Фамилия /
подпись, дата

Специальность 10.05.03 «Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Руководитель,
канд. техн. наук, доцент _____ / И.О. Фамилия /
подпись, дата

Консультант по разделу
«Безопасность и
экологичность проекта»,
канд. техн. наук, доцент _____ / И.О. Фамилия /
подпись, дата

Нормоконтроль
канд. техн. наук, доцент _____ / И.О. Фамилия /
подпись, дата

2018

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Безопасность информационных и автоматизированных систем»

Допускаю к защите
Заведующий кафедрой _____ / И.О. Фамилия /
подпись, дата

**В этом поле приводится название темы
дипломной работы**

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

41287462.ДР18.101201109

Разработал студент гр. Т-50912 _____ / И.О. Фамилия /
подпись, дата

Специальность 10.05.03 «Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Руководитель,
канд. техн. наук, доцент _____ / И.О. Фамилия /
подпись, дата

Консультант по разделу
«Безопасность и
экологичность проекта»,
канд. техн. наук, доцент _____ / И.О. Фамилия /
подпись, дата

Нормоконтроль
канд. техн. наук, доцент _____ / И.О. Фамилия /
подпись, дата

2018

**В этом поле приводится название темы
дипломной работы**

ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ

41287462.ДП18.101201109

Листов 20

2018

Приложение Е
(*справочное*)

ПРИМЕРЫ СОСТАВЛЕНИЯ РЕФЕРАТА И АННОТАЦИИ

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка содержит 79 страниц, 19 рисунков, 5 таблиц, 34 источника, 1 приложение.

Программный комплекс содержит 1200 строк исходного кода, 76 классов⁶.

Программный комплекс предназначен для защиты программных продуктов от несанкционированного копирования путем их привязки к компакт-диску.

По результатам проведенного обзора существующих систем защиты от несанкционированного копирования определен набор основных требований предъявляемых к комплексу. Экспериментальным путем выявлены действенные методы защиты, не поддающиеся распространенным программам резервного копирования (Alcohol 120%, CloneCD, Daemon Tools) и не требующие для своего изготовления наличия специализированного дорогостоящего оборудования.

На основании полученных результатов разработан защитный комплекс, состоящий из модуля проверки диска и программы формирования защищенного образа.

Комплекс позволяет пользователю самостоятельно, не вдаваясь в технические тонкости, изготавливать защищенный носитель со своим программным продуктом.

Работа может быть востребована небольшими фирмами и индивидуальными разработчиками программного обеспечения.

Программный комплекс реализован с использованием языка программирования Microsoft Visual C++ версии 6.0.

АННОТАЦИЯ

В документе приведены сведения, необходимые программисту для работы с системой защиты программного обеспечения от несанкционированного копирования на основе привязки к носителю CD-R.

Описаны принципы организации системы защиты, способы интеграции системы защиты с защищаемым программным продуктом, а также средства отладки и сообщения, выдаваемые системой.

⁶ Помимо указанных могут приводиться и другие метрики сложности программной системы.

Приложение Ж
(справочное)
ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1 Анализ существующих систем защиты программного обеспечения от нелегального использования.....	7
1.1 Серийные номера и ключевые файлы.....	7
1.2 Привязка к оборудованию.....	8
1.3 Электронные ключи.....	9
1.4 Привязка к носителю информации	10
2 Обзор структуры компакт-диска	12
2.1 Структура и представление сектора на диске.....	12
2.2 Структура компакт-диска.....	19
3 Обзор способов защиты компакт-дисков	24
3.1 Внедрение ключевой метки	24
3.2 Нестандартный формат диска.....	26
3.3 Привязка к физической структуре носителя.....	28
4 Исследование методов защиты компакт-дисков.....	30
4.1 Постановка задачи	30
4.2 План исследования.....	31
4.3 Инструментарий.....	32
4.4 Ход исследования.....	38
4.5 Результаты	47
5 Реализация системы защиты	48
5.1 Программа формирования защитного образа.....	48
5.2 Модуль проверки диска.....	52
5.3 Процесс создания защищенного носителя	56
5.4 Испытание защищенного носителя.....	60
6 Правовой аспект применения технических средств защиты авторских прав.....	63
7 Экологичность и безопасность проекта.....	66
Заключение.....	76
Список использованных источников	77
Приложение А (справочное). Формат записей Q-канала подкода в области Lead-In	79

Приложение И
(рекомендуемое)
**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЫ
БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЙ ЗАПИСИ**

И.1 Состав библиографической записи

В состав библиографической записи библиографической ссылки входят следующие области:

- область заголовка, заглавия и сведений об ответственности,
- область издания,
- область специфических сведений,
- область выходных данных,
- область физической характеристики,
- область серии,
- область примечания.

Каждой области описания, кроме первой, предшествует знак точка и тире, который ставится перед первым элементом области. В конце библиографического описания ставится точка.

И.1.1 Область заголовка, заглавия и сведений об ответственности

Область содержит заголовок, основное заглавие, общее обозначение материала, сведения, относящиеся к заглавию, сведения об ответственности.

И.1.1.1 Заголовок

И.1.1.1.1 Заголовок, содержащий имя лица

В заголовке приводят имя одного автора. При наличии двух и трех авторов, как правило, указывают имя первого. Если авторов четыре и более, то заголовков не применяют.

В качестве имени лица приводят фамилию с инициалами, фамилию с полным личным именем, фамилию с полным личным именем и отчеством, фамилию. Фамилия приводится в начале заголовка и, как правило, отделяется от имени (имен), имени и отчества, инициалов запятой (,).

Семенов, А. И.

И.1.1.2 Заголовок, содержащий наименование организации

В заголовке могут быть приведены наименования постоянных и временных организаций: высших и местных органов государственной власти, общественных организаций, политических партий, религиозных организаций, учреждений и предприятий различных форм собственности, военных учреждений и войсковых частей, международных организаций и др.

В заголовке в основном приводят наименование только одной организации. Наименование организации приводится в официальной форме.

IX межрегиональная специализированная выставка-семинар по компьютерным и телекоммуникационным технологиям (2006; Смоленск).

При наличии в наименовании организации индивидуального названия, заключенного в кавычки, оно выносится на первое место, и после запятой приводятся остальные сведения (тип, статус, форма собственности и т.п.).

"Бизнес-97", междунар. симп. (1997; Москва/Санкт-Петербург).

При наличии в наименовании организации числительного, обозначающего ее порядковый номер, оно переносится в идентифицирующие признаки.

Педагогический колледж (6; Москва).

При необходимости представить структурное подразделение организации составляют сложный заголовок. Первым звеном приводят наименование возглавляющей организации, затем ее структурного подразделения или подчиненной организации.

Российская Федерация. М-во внутр. дел. Науч.-исслед. ин-т.

Заголовок, содержащий наименование организации, является не обязательным.

И.1.1.2.1 Заголовок, содержащий обозначение документа

Заголовок библиографической записи на нормативные документы содержит индекс документа (ГОСТ, ОСТ, СТП, ТУ, ИСО), цифровое или буквенное обозначение документа, год утверждения.

ГОСТ 7.4–95.

ОСТ 29.130–97.

Заголовок библиографической записи на патентные документы содержит обозначение вида документа (в сокращенной форме), его номер, название страны, выдавшей документ, и отделяемый запятой индекс международной классификации.

А.с. 1223809 РФ, МКИ В 25 С 15/00.

Пат. 1328945 РФ, МКИ В 03 М 35/10.

Заявка 0300021 США. МКИ В 42 С 1/14.

Заголовок, содержащий обозначение документа, может опускаться. В этом случае обозначение документа обязательно приводится в сведениях, относящихся к заглавию.

И.1.1.3 Основное заглавие

Основное заглавие приводят в том виде, в каком оно дано в источнике информации, в той же последовательности и с теми же знаками препинания. Если основное заглавие состоит из нескольких предложений, между которыми в источнике информации отсутствуют знаки препинания, в описании эти предложения отделяют друг от друга точкой.

Не допускается сокращать заглавие за исключением случаев, когда сокращение имеется в самом источнике информации.

Если установить основное заглавие по какому-либо источнику невозможно, оно может быть сформулировано. В этом случае заглавие заключают в квадратные скобки.

Энциклопедия пользователя Internet

Совместимость технических средств. Электромагнитная устойчивость к колебаниям электропитания

[Review]

И.1.1.4 Общее обозначение материала

Общее обозначение материала определяет класс материала, к которому принадлежит объект описания. Некоторые термины для общего обозначения материала приведены в указанном ниже списке (с соответствующим эквивалентом на английском языке):

- *видеозапись (videorecording)*,
- *комплект (kit)*,
- *мультимедиа (multimedia)*,
- *рукопись (manuscript)*,
- *текст (text)*,
- *электронный ресурс (electronic resource)*.

Из терминов выбирают один. Предпочтение отдают обозначению физической формы, в которой представлен материал.

Общее обозначение материала приводят сразу после основного заглавия с прописной буквы в квадратных скобках.

Компьютерный анализ и синтез геоизображений [Текст]

Общее обозначение материала, описания которого преобладают в конкретном информационном массиве, может быть опущено.

И.1.1.5 Сведения, относящиеся к заглавию

Сведения, относящиеся к заглавию, содержат информацию, раскрывающую и поясняющую основное заглавие, в том числе другое заглавие, сведения о виде, жанре, назначении произведения, указание о том, что документ является переводом с другого языка, и т.п.

Сведениям, относящимся к заглавию, предшествует знак двоеточие. Каждым последующим разнородным сведениям о заглавии также предшествует знак двоеточие.

Информатика [Электронный ресурс] : Интернет-учебник

Сравнительная сложность квантовых и классических моделей вычислений [Текст]: дис. ... канд. физ.-мат. наук: 01.01.09 : защищена 08.04.04 : утв. 11.06.04

При описании некоторых видов документов сведения, содержащие обозначение документа, являются обязательными, если эти сведения не были приведены в заголовке записи.

Спецификация. Требования к содержанию и оформлению [Текст] : ГОСТ 19.202–78

Способ идентификации зачеркнутых символов при распознавании рукописного текста [Текст] : пат. 2251736 Рос. Федерация, МПК⁷ G 06 K 9/62

И.1.1.6 Сведения об ответственности

Сведения об ответственности содержат информацию о лицах и организациях, участвовавших в создании интеллектуального, художественного или иного содержания произведения, вместе со словами, уточняющими категорию их участия в создании произведения, являющегося объектом описания.

Первым сведениям об ответственности предшествует знак «косая черта»; последующие группы сведений отделяют друг от друга точкой с запятой. Однородные сведения внутри группы отделяют запятыми.

Защита информационных процессов в компьютерных системах [Электронный ресурс] : программа по дисциплине / сост. Цветков В.

При наличии информации о четырех и более лицах и (или) организациях могут быть приведены все сведения или ограничиваются указанием первого из каждой группы с добавлением в квадратных скобках сокращения «и другие» [и др.] или его эквивалента на латинском языке [et al.].

/ М-во здравоохранения Рос. Федерации [и др.] ; разработ. Г. А. Рыжак [и др.]

/ Л. Л. Кофанов [и др.] ; отв. ред. Л. Л. Кофанов ; Рос. акад. наук, Ин-т всеобщ. истории, Центр изучения рим. права

/ подгот. Вязовский А. Е. [и др.]

/ mit Beitr. von Dumitru Cioasa [et al.]

И.1.2 Область издания

Область издания содержит информацию об изменениях и особенностях данного издания по отношению к предыдущему изданию того же произведения.

. – 5th ed.

. – Изд. 6-е, испр. и доп.

. – 7-е изд., стер.

И.1.3 Область специфических сведений

Область специфических сведений применяется при описании объектов, являющихся особым типом публикации или размещенных на специфических носителях. К ним относятся сериальные и другие продолжающиеся ресурсы, отдельные виды нормативных и технических документов, электронные ресурсы и некоторые другие виды документов.

При описании нормативных документов по стандартизации (стандартов и технических условий) в области специфических сведений указывают обозначение ранее действовавшего документа, даты введения, сроки действия.

Единицы величин [Текст] : ГОСТ 8.417–2002. – Взамен ГОСТ 8.417– 81 ; введ. 01.09.03

При описании патентных документов в области специфических сведений указывают регистрационный номер заявки на патентный документ; дату ее подачи (поступления); дату публикации и (или) сведения об официальном издании, в котором опубликованы сведения о патентном документе; сведения о конвенционном приоритете: дату подачи заявки, номер и название страны конвенционного приоритета. Название страны приводят в круглых скобках. Также в области могут быть указаны индексы национальной патентной классификации.

Способ идентификации зачеркнутых символов при распознавании рукописного текста [Текст] : пат. 2251736 Рос. Федерация, МПК⁷ G 06 K 9/62 / Туганбаев Д.А., Дерягин Д.Г. ; заявитель и патентообладатель Аби Софтвр Лтд. – № 2002133900/09 ; заявл. 17.12.02 ; опубли. 10.05.05, Бюл. № 13

Одноразовая ракета-носитель [Текст] : заявка 1095735 Рос. Федерация : МПК⁷ В 64 G 1/00 / Тернер Э. В. (США) ; заявитель Спейс Системз / Лорал, инк. ; патент. поверенный Егорова Г. Б. – № 2000108705/28 ; заявл. 07.04.00 ; опубли. 10.03.01, Бюл. № 7 (I ч.) ; приоритет 09.04.99, № 09/289,037 (США)

При описании электронных ресурсов областью специфических сведений является область вида и объема ресурса. Данные сведения приводят по ГОСТ 7.82.

Библиография по социальным и гуманитарным наукам, 1993–1995 [Электронный ресурс] / Ин-т науч. информ. по обществ. наукам (ИНИОН). – Электрон. дан. и прогр. (33 файла : 459658539 байт)

Основные характеристики электронного ресурса включают обозначение вида ресурса – электронные данные (электрон. дан.) и (или) электронные программы (электрон. прогр.) и сведения о его объеме. Область вида и объема ресурса может повторяться. Другие характеристики и системные требования, необходимые для работы с ним, приводят в примечании.

Различаются следующие виды электронных данных: текстовые, звуковые, графические, числовые, шрифтовые, демонстрационные и другие. Электронные программы представлены системными, прикладными и сервисными программами.

Обозначение вида ресурса включает обобщенную характеристику содержащихся в нем материалов.

- . - Электрон. текстовые дан.
- . - Электрон. граф. дан.
- . - Электрон. журн.
- . - Электрон. картогр. дан.
- . - Электрон. прикладная прогр.
- . - Электрон. поисковая прогр.

Если даны обозначения ресурсов двух видов, второму предшествует союз «и» или его эквивалент на ином языке.

- . - Электрон. граф. дан. и прогр.
- . - Электрон. дан. и прогр.
- . - Electronic data and program

Слово «электронный» может быть опущено, если это слово уже имеется в общем обозначении материала. Сведения об объеме ресурса приводят в круглых скобках.

Для ресурса данных может быть приведено количество записей и (или) байтов; для ресурса программы – количество операторов и (или) байтов. Количество записей и (или) байтов может быть дано приблизительно. Если приводится количество файлов, то остальные сведения указывают через двоеточие.

- . - Электрон. дан. (3 файла) и прогр. (2 файла)
- . - Электрон. дан. (2 файла : 70 тыс. записей)
- . - Электрон. прогр. (2 файла : 18650 байтов)
- . - Electronic text data (2 files : 1.6 Mbytes)
- . - Electronic data (2 files: 2540 records each) and programs (3 files : 7260, 3490, 5076 bytes)
- . - Electronic system program (3 files : ca. 35000 bytes each)

И.1.4 Область выходных данных

Область выходных данных содержит сведения о месте и времени публикации, распространения и изготовления объекта описания, а также сведения об его издателе, распространителе, изготовителе.

Первым элементом выходных данных является место издания. Если место издания точно не установлено, приводят предполагаемое место со знаком вопроса. При отсутствии сведений о месте издания может быть приведено в квадратных скобках название страны или сокращение [б. м.] либо его эквивалент на латинском языке [s. l.].

- . – СПб.
- . – London
- . – [Н. Новгород?]
- . – [Finland]
- . – [Italy?]
- . – [Б. м.]
- . – [S. l.]

Имя (наименование) издателя, распространителя и т.п. приводят после сведений о месте издания, к которому оно относится, и отделяют двоеточием. Сведения о форме собственности издателя, распространителя и т. п. (АО, ООО, Ltd, Inc., GmbH и т. д.), как правило, опускают.

- | | |
|----------------------|--|
| : Наука | – Издательство «Наука» |
| : Новый учебник | – Издательский дом «Новый учебник» |
| : ЕВРО-АДРЕС | – ЗАО «ЕВРО-АДРЕС» |
| : Изд-во Урал. ун-та | – Издательство Уральского университета |

При отсутствии в предписанном источнике информации имени (наименования) издателя и т. п. приводят в квадратных скобках сокращение [б. и.] или его эквивалент на латинском языке [s. n.].

- . – Новосибирск : [б. и.]
- . – [Б. м. : б. и.]
- . – Brussels : [s. n.]
- . – [S. l. : s. n.]

В качестве даты издания приводят год публикации документа, являющегося объектом описания. Год указывают арабскими цифрами, ему предшествует запятая. Если дата издания неизвестна и ее не удалось установить, на ее месте приводят дату авторского права (копирайт) или дату изготовления (печатания).

- , 2002
- , cop. 1999
- , печ. 2000
- , 2001 printing

И.1.5 Область физической характеристики

Область физической характеристики содержит обозначение физической формы, в которой представлен объект описания, в сочетании с указанием объема документа, его иллюстраций и сопроводительного материала, являющегося частью объекта описания.

- . – 2 электрон. опт. диска
- . – 2 sound discs
- . – 186 с., 8 с. ил.
- . – С. 11–46

Для электронных ресурсов в области физической характеристики приводят сведения, которые касаются описания электронного ресурса локального доступа, то есть ресурса на сменном физическом носителе.

Первый элемент области – специфическое обозначение материала, к которому принадлежит физический носитель, и количество физических единиц. Термины для специфического обозначения материала:

- *электронный микропроцессорный картридж,*
- *электронный диск,*
- *электронный магнитный диск,*
- *жесткий магнитный диск,*
- *гибкий магнитный диск (дискета),*
- *электронный оптический диск,*
- *интерактивный компакт-диск (CD-I),*
- *компакт-диск с постоянной памятью (CD-ROM),*
- *компакт-диск однократной записи (CD-WORM),*
- *фото-компакт-диск (Photo-CD),*
- *интерактивный видеодиск,*
- *электронная кассета с магнитной лентой,*
- *электронная катушка с магнитной лентой.*

Если ни один из них не подходит, то указывают соответствующий специальный термин с определением «электронный».

Количество физических единиц приводят арабскими цифрами перед специфическим обозначением материала.

- . - 1 электрон. диск
- . - 2 electronic tape cassettes

Определение конкретного вида оптического диска может быть записано в круглых скобках после специфического обозначения материала.

- . - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
- . - 3 электрон. опт. диска (Photo CD).

- . - 1 электрон. опт. диск (CD-I).
- . - 1 электрон. опт. диск (CD-R).

К другим физическим характеристикам относится информация о звуке (зв.) и (или) цвете (цв.), отделяемая от предыдущих сведений двоеточием. Сведения о звуке приводятся для ресурса, имеющего звуковое сопровождение или порождающего звук. Требования к воспроизведению звука приводят в примечании (смотри пункт И.1.7.1).

- . - 1 электрон. диск : зв.
- . - 3 electronic disks : sd.
- . - 2 electronic tape cassettes : col.

Основные размеры, приводимые в описании, относят к размерам самого физического носителя, независимо от размеров упаковки. Для гибкого или оптического диска, а также для катушки с лентой приводят диаметр в сантиметрах. Может быть указана длина и ширина ленты. Если ресурс состоит из однотипных физических носителей разного размера, то через дефис указывают размеры самого маленького и самого большого физического носителя. Указывают также длину лицевой поверхности картриджа.

- . - 1 электрон. гиб. диск (IBMPC) ; 14 см
- . - 3 electronic disks ; 9-14 cm.
- . - 1 electronic chip cartridge : sd., col. ; 9 cm.

И.1.6 Область серии

Область серии содержит сведения о многочастном документе, отдельным выпуском которого является объект описания.

Область включает элементы области заглавия и сведений об ответственности, относящиеся к серии, в которую входит объект описания, а также Международный стандартный номер сериального издания (ISSN) и номер, под которым объект значится в данной серии.

- . – (Единая система программной документации)
- . – (Серия «Библиотека дизайнера»)

Международный стандартный номер сериального издания (ISSN), присвоенный данной серии или подсерии, приводят, если он указан в источнике информации, приводят после аббревиатуры ISSN, за которой следует пробел, и указывают две группы из четырех цифр, разделенных дефисом. Номеру предшествует знак запятой.

, ISSN 0201-7636

Номер выпуска серии записывают арабскими цифрами, и ему предшествует знак точка с запятой.

; вып. 2

; т. 3, вып. 1
; № 25/2002
; no. 5
; vol. 54

И.1.7 Область примечания

Область примечания содержит дополнительную информацию об объекте описания, которая не была приведена в других элементах описания. Сведения, приводимые в области, заимствуют из любого источника информации и в квадратные скобки не заключают.

Каждому примечанию предшествует знак точка и тире. Вводные слова отделяют от основного содержания примечания двоеточием с последующим пробелом; перед двоеточием пробел не оставляют.

Область примечания в целом факультативна, однако при составлении описания некоторых объектов отдельные примечания являются обязательными, например примечание об источнике основного заглавия, о системных требованиях при описании электронных ресурсов, сведения о депонировании при описании депонированной научной работы и др.

- . – Загл. с этикетки видеодиска
- . – Систем. требования: WINDOWS 95 ; Pentium 90Mhz ; 16Mb RAM ; CD-ROM drive ; VIDEO 2Mb ; Sound card ; mouse
- . – Деп. в ВИНТИ 18.05.02, № 14432

И.1.7.1 Примечания обязательные для электронных ресурсов

Примечания о режиме доступа (*обязательно для удаленных ресурсов*) описывает место нахождения (URL адрес) и режим доступа к электронному ресурсу.

- . – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>, свободный
- . – Режим доступа к журн.: <http://zhurnal.mipt.rssi.ru>. Доступен также на дискетах.

Примечание о системных требованиях (*обязательно для ресурсов локального доступа*). Описывает требования к конфигурации компьютера и составу программного обеспечения, которые должны выполняться для обеспечения доступа к электронному ресурсу.

- . – Систем. требования: IBMPC, 128 Мб ОЗУ; дисковод CD-ROM; Windows 95; Word 6.0
- . – Систем. требования: от 386 ; Windows ; Internet-браузер кл. IE 5.0 и выше.
- . – Систем. требования: Acrobat Reader 5.0.

Примечание об источнике основного заглавия. Является обязательным для всех видов электронных ресурсов.

- . – Загл. с титул. экрана

- . – Загл. с контейнера
- . – Загл. с этикетки видеодиска
- . – Загл. из техн. документации DUA Labs ST-5
- . – Загл. с папки
- . – Загл. с домашней страницы Интернета

И.2 Библиографическая запись для отдельного тома многотомного документа

На отдельный том многотомного документа может быть составлена библиографическая запись под общим заглавием многотомного документа или под частным заглавием тома.

При описании тома под общим заглавием многотомного документа в качестве основного заглавия приводят общее заглавие многотомного документа, номер тома и его частное заглавие (если оно имеется), разделяя их точками.

Искусство программирования [Текст]. В 3 т. Т. 2. Получисленные алгоритмы / Д. Э. Кнут; пер. с англ. и ред. Л. Ф. Казаченко [и др.] – М.: Вильямс, 2005. – 828 с.

При описании тома под его частным заглавием в качестве основного заглавия в этом случае приводят частное заглавие тома. Сведения о многотомном документе в целом приводят в области серии.

Получисленные алгоритмы [Текст] / Д. Э. Кнут; пер. с англ. и ред. Л. Ф. Казаченко [и др.] – М.: Вильямс, 2005. – 828 с. – (Искусство программирования : в 3 т. ; т. 2 / Д. Э. Кнут).

И.3 Аналитическая библиографическая запись

Объектом аналитического библиографического описания является составная часть документа, для идентификации и поиска которой необходимы сведения о документе, в котором она помещена. К составным частям относятся:

- самостоятельное произведение;
- часть произведения, имеющая самостоятельное заглавие;
- часть произведения, не имеющая самостоятельного заглавия, но выделенная в целях библиографической идентификации.

Схема аналитической библиографической записи:

Сведения о составной части документа // Сведения об идентифицирующем документе. – Сведения о местоположении составной части в документе. – Примечания.

В аналитической библиографической записи допускаются точка и тире между областями библиографического описания заменять точкой.

Маркетинг как концепция рыночного управления [Текст] / Е. П. Голубков // Маркетинг в России и за рубежом. – 2001. – № 1. – С. 89–104. – Библиогр.: 8 назв.

или

Маркетинг как концепция рыночного управления [Текст] / Е. П. Голубков // Маркетинг в России и за рубежом. 2001. № 1. С. 89–104. Библиогр.: 8 назв.

И.3.1 Сведения о составной части документа

В сведениях о составной части документа приводят заголовок, заглавие, общее обозначение материала, сведения об ответственности, сведения об издании.

Если сведения об ответственности составной части документа совпадают с заголовком библиографической записи, в аналитическом библиографическом описании они могут быть опущены.

Шопырин, Д. Г. Метод проектирования и реализации конечных автоматов на основе вложенных виртуальных классов [Текст] / Д. Г. Шопырин

или

Шопырин, Д. Г. Метод проектирования и реализации конечных автоматов на основе вложенных виртуальных классов [Текст]

Сведения об издании включают в описание составной части лишь в том случае, если они относятся непосредственно к составной части, а не к документу в целом.

И.3.2 Сведения об идентифицирующем документе

Библиографическое описание идентифицирующего документа приводится в соответствии с правилами раздела И.1.

Если основное заглавие идентифицирующего документа является тематическим, слова и словосочетания в нем не сокращают. Слишком длинное заглавие допускается сократить, опустив его часть, при этом опущенную часть обозначают многоточием.

// Основные результаты экспериментов, выполненных в 1984 году на реакторе ВВР-М ЛИЯФ ...

(В источнике информации: Основные результаты экспериментов, выполненных в 1984 году на реакторе ВВР-М ЛИЯФ и других установках с участием сотрудников лаборатории нейтронных исследований)

Основное заглавие идентифицирующего документа сокращают, если это:

а) типовое заглавие многотомного или продолжающегося документа;

Полн. собр. соч.

Избр. тр.

Арх. биол. наук

Изв. Рос. акад. наук

б) заглавие периодического документа (журнала или газеты).

Библиогр. зап.

Лит. Россия

Общее обозначение материала, как правило, опускают в сведениях об идентифицирующем документе и приводят лишь в том случае, если оно отличается от общего обозначения материала составной части.

Сведения, относящиеся к заглавию, обычно могут быть опущены.

При описании идентифицирующего документа обязательно приведение первых сведений об ответственности. Последующие сведения об ответственности приводят в тех случаях, если они необходимы для идентификации документа.

Сведения об издании обязательны для включения в описание идентифицирующего документа.

Современные системы передачи информации [Текст] / П. В. Рогожин // Компьютерная грамотность : сб. ст. / сост. П. А. Павлов. – 2-е изд. – М., 2001. – С. 68–99.

В области выходных данных, как правило, приводят место и год публикации, распространения и (или) изготовления документа. В аналитическом библиографическом описании, как правило, опускают сведения об издателе, распространителе, изготовителе.

О сложности классических и квантовых бинарных программ и автоматов [Текст] / Ф. М. Аблаев // Сбор. трудов XIII Международной конф. «Проблемы теории кибернетики». – Казань, 2005. – С. 5–15.

Если документ, в котором помещена составная часть, является периодическим (журнал или газета), место его публикации не приводят, за исключением случаев, когда это необходимо для идентификации документа.

// Библиотекосведение. – 2001. – № 1. – С. 19–26

// Квантовая электроника. – Киев, 1987. – Вып. 32. – С. 3–13

// Квантовая электроника. – М., 1987. – Т. 14, № 7. – С. 512–516

Сведения об объеме идентифицирующего документа в аналитическом библиографическом описании не приводят.

Область серии также может быть опущена, если ее приведение не требуется для идентификации документа.

И.3.3 Сведения о местоположении составной части в идентифицирующем документе

Местоположение составной части, как правило, обозначается сквозной пагинацией по форме «от и до». Пагинации предшествует сокращенное обозначение слова страница («С.»), которое приводят на языке выходных или аналогичных им сведений документа ставят знак тире. Если составная часть опубликована на нумерованных страницах, их номера заключают в квадратные скобки.

С. 17–28

Р. 18–30

С. [1–8]

Приложение К
(справочное)

ПРИМЕРЫ ОФОРМЛЕНИЯ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ССЫЛОК

Книги одного, двух, трех авторов

1. Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных [Текст] / К.Дж. Дейт; [Пер. с англ. Ю.Г. Гордиенко]. – 7. изд. – М. [и др.] : Вильямс, 2001. – 1071 с.
2. Бурк, Робин. UNIX® для Internet [Текст] : Энцикл. пользователя / Робин Бурк, Дэвид Б. Хорват. – Киев : DiaSoft, 1999. – 496 с.
3. Silberschatz, Abraham. Applied operating system concepts [Text] / Abraham Silberschatz, Peter Galvin, Greg Gagne. – 1. ed. – New York [etc.] : Wiley, Cop. 2000. – 840 с.

Книги четырех и более авторов, а также сборники статей

4. Red Hat® Linux® для системных администраторов = Red Hat® Linux® system administration [Текст] / Томас Шенк [и др.]. – Киев : DiaSoft, Cop. 2001. – 658 с. – (Серия «Энциклопедия пользователя»).
5. Системное программирование [Текст] : сб. ст. / Санкт-Петербургский гос. ун-т ; под ред. А. Н. Терехова, Д. Ю. Булычева. – Санкт-Петербург : Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2006.
6. Soft computing in image processing [Text] : recent advances / Mike Nachtgaeel [et al.]. – Berlin [etc.] : Springer, 2007.
7. Альманах программиста [Текст] : Темат. сб. материалов MSDN Library и MSDN Magazine. – М. : Рус. Ред., 2003
8. Программное обеспечение вычислительных сетей и систем реального времени [Текст] : Тез. докл. всесоюз. конф., 15 – 17 дек. 1981 г. / [Отв. ред. А. И. Никитин]. – Киев : ИК, 1981. – 179 с.
9. Software engineering education [Text] : Proc. of the IFIP WG3.4/SEARCC Working conf., Hong Kong, 28 Sept. – 2 Oct.1993 / Ed. by Barta B.Z. [et al.]. – Amsterdam etc. : North-Holland, 1993. – XIV, 335 p. – (IFIP transactions A, Computer science a. technology).

Статьи из журналов и газет

10. Параллельные вычисления в алгоритме визуализации пространственных объектов, построенных методом конструктивной геометрии [Текст] / С. Б. Белов [и др.] // Программирование. – 1994. – № 2. – С.16–26.
11. Шопырин, Д. Г. Метод проектирования и реализации конечных автоматов на основе вложенных виртуальных классов [Текст] / Д. Г. Шопырин //

Информационные технологии моделирования и управления. – 2005. – № 1. – С. 87–96.

12. Шамгунов, Н. Н. State Machine – новый паттерн объектно-ориентированного проектирования [Текст] / Н. Н. Шамгунов, Г. А. Корнеев, А. А. Шалыто // Информационно-управляющие системы. – 2004. – № 5. – С. 13–25.

13. An empirical analysis of productivity and quality in software products [Text] / Krishnan M.S. [et al.] // Management science. – Providence, 2000. – Vol. 46, № 6. – P. 745–759.

Статьи из неперидических сборников

14. Андреев, С. В. Использование XML-технологий для организации и обработки данных [Текст] / С. В. Андреев // Информационные технологии и программирование : Сборник статей. – М.: МГИУ, 2001. – С. 5–14.

15. Загорулько, Ю. А. Моделирование потоков в сложных системах с применением интеллектуальных технологий [Текст] / Ю. А. Загорулько, И. Г. Попов, В. В. Тарасевич // Тр. междунар. конф. «Проблемы управления и моделирования в сложных системах». – Самара: Самарский научный центр РАН, 1999. – С. 39–44.

Диссертация

16. Шамгунов, Н. Н. Разработка методов проектирования и реализации поведения программных систем на основе автоматного подхода [Текст] : дис. ... канд. техн. наук : 05.13.13. – Санкт-Петербург, 2004. – 195 с.

Автореферат диссертации

17. Шопырин, Д. Г. Методы объектно-ориентированного проектирования и реализации программного обеспечения реактивных систем [Текст] : автореферат дис. ... кандидата технических наук : 05.13.13 / С.-Петерб. гос. ун-т информационных технол., мех. и оптики. – Санкт-Петербург, 2005. – 19 с.

Депонированные научные работы

18. Кузнецов, П. Г. Распознавание первичных элементов речевого сообщения [Текст] / П. Г. Кузнецов, Р. А. Хатбуллин. – Ижевск, 1995. – 95 с. – Деп. в ВИНТИ 28.11.95, № 3125–В95.

Патентные документы

19. Пат. 21455115 Российская Федерация, МПК⁷ G 06 K 9/00. Групповой способ АБИ (АВВУУ) верификации компьютерных кодов с соответствующими им оригиналами [Текст] / С. Г. Попов, В. В. Терещенко, Д. Е. Ян ; заявитель и патентообладатель Закрытое акционерное общество «Аби Программное обеспечение». – № 98114579/09 ; заявл. 1998.08.10; опубл. 2000.01.27. – 6 с.

20. Групповой способ АБИ (АВВУУ) верификации компьютерных кодов с соответствующими им оригиналами [Текст] : пат. 21455115 Рос. Федерация, МПК⁷ G 06 K 9/00 / С. Г. Попов, В. В. Терещенко, Д. Е. Ян ; заявитель и патентообладатель Закрытое акционерное общество “Аби Программное обеспечение”. – № 98114579/09 ; заявл. 1998.08.10; опубл. 2000.01.27. – 6 с.

21. Пат. 5721788 США, МПК⁶ G 06 K 9/00, G 06 T 9/46. Method and system for digital image signature [Текст] / Robert D. Powell, Mark J. Nitzberg ; патентообладатель Corbis Corporation. – № 923841 ; заявлено 31.07.92 ; опубл. 24.02.98. – 9 с.

Стандарт

22. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126–93. Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению [Текст]. – Введ. 28.12.1993. – М. : Изд-во стандартов, 2004. – 12 с.

23. Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению : ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126–93. – Введ. 28.12.1993. – М. : Изд-во стандартов, 2004. – 12 с.

Отчет о НИР

24. Разработка технологии автоматного программирования [Текст] : отчет о НИР : № 30117 / Санкт-Петербургский гос. ун-т информационных технологий, механики и оптики ; рук. А.А. Шальто. – СПб., 2003. – 168 с. – № ГР 02–07–90114.

Электронные ресурсы

25. Internet шаг за шагом [Электронный ресурс] : [интерактив. учеб.]. – Электрон. дан. и прогр. – СПб. : ПитерКом, 1977. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + прил. (127 с.). – Систем. требования: ПК от 486 DX 66 МГц ; RAM 16 Мб ; Windows 95 ; зв. плата ; динамики или наушники. – Загл. с этикетки диска.

26. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий РГБ ; ред. Власенко Т. В. ; Web-мастер Козлова Н. В. – Электрон. дан. – М. : Рос. гос. б-ка, 1997. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

27. Федосеева, А. Спецификация языка Perl [Электронный ресурс] / А. Федосеева // OpenNet : сайт. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://www.opennet.ru/docs/RUS/perl-spec/>, свободный. – Загл. с экрана.

28. OMG Unified Modeling Language (OMG UML) [Electronic resource] / Object Management Group [et al.] // Object Management Group, OMG : website. – Version 2.5. – Electronic text data (1 file : 6952682 bytes). – Needham : 2015. – 794 p. – System requirements: Acrobat Reader 6.0. – Access mode: <http://www.omg.org/spec/UML/2.5/PDF>, free. – Title from screen.

Законодательные документы

29. Об информации, информационных технологиях и о защите информации [Текст] : федер. закон Рос. Федерации № 149-ФЗ : [принят Гос. Думой 8 июля 2006 г. : одобр. Советом Федерации 14 июля 2006 г.] // Российская газета. – 2006. – № 4131, 29 июля.

30. Российская Федерация. Законы. Об информации, информационных технологиях и о защите информации [Текст] : федер. закон № 149-ФЗ : [принят Гос. Думой 8 июля 2006 г. : в ред. от 29.07.2017] // КонсультантПлюс. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/, свободный. – Загл. с экрана.

31. Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных : постановление Правительства РФ от 1 ноября 2012 г. N 1119 // КонсультантПлюс. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_137356/, свободный. – Загл. с экрана.

Приложение Л
(рекомендуемое)

ЗАТЕКСТОВАЯ БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ССЫЛКА

Библиографическая ссылка содержит библиографические сведения о цитируемом, рассматриваемом или упоминаемом в тексте документе достаточные для его для общей характеристики, идентификации и поиска.

По составу элементов библиографическая ссылка может быть полной или краткой. Полную ссылку, содержащую совокупность библиографических сведений о документе, предназначенную для общей характеристики, идентификации и поиска документа, составляют по ГОСТ 7.1, ГОСТ 7.82, ГОСТ 7.80.

Краткую ссылку, предназначенную только для поиска документа, составляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.5.

По месту расположения в документе различают библиографические ссылки:

- внутритекстовые, помещенные в тексте документа;
- подстрочные, вынесенные из текста вниз полосы документа (в сноску);
- затекстовые, вынесенные за текст документа или его части (в выноску).

В рамках выпускной квалификационной работы используются затекстовые ссылки.

Правила представления элементов библиографического описания, применение знаков предписанной пунктуации в ссылке осуществляются в соответствии с ГОСТ 7.1 и ГОСТ 7.82 с учетом следующих особенностей:

– допускаются точка и тире, разделяющие области библиографического описания, заменять точкой;

– допускается не использовать квадратные скобки для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации⁷;

– сокращение отдельных слов и словосочетаний применяют для всех элементов библиографической записи, за исключением основного заглавия документа. Слова и словосочетания сокращают по ГОСТ 7.11 и ГОСТ 7.12.

В области физической характеристики указывают либо общий объем документа, либо сведения о местоположении объекта ссылки в документе:

Альберт Ю. В. Библиографическая ссылка : справочник. Киев, 1983. 247 с.

или

⁷ Для каждого определенного вида документов установлен предписанный (основной) источник информации (например, титульный лист – для книг, первая и последняя полосы – для газет и т. п.). Сведения, заимствованные не из предписанного источника информации, при формировании библиографической записи приводят в квадратных скобках.

Альберт Ю. В. Библиографическая ссылка : справочник. Киев, 1983. С. 21.

Библиографическое описание в ссылке дополняют заголовком библиографической записи в соответствии с ГОСТ 7.80 с учетом следующих особенностей:

- заголовок обязательно применяется в ссылках, содержащих записи на документы, созданные одним, двумя и тремя авторами;
- заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа;
- имена авторов, указанные в заголовке, не повторяют в сведениях об ответственности.

Затекстовая библиографическая ссылка может содержать следующие элементы:

- заголовок;
- основное заглавие документа;
- общее обозначение материала;
- сведения, относящиеся к заглавию;
- сведения об ответственности;
- сведения об издании;
- выходные данные;
- физическую характеристику документа;
- сведения о местоположении объекта ссылки в документе (если ссылка на часть документа);
- сведения о серии;
- обозначение и порядковый номер тома или выпуска (для ссылок на публикации в многочастных или сериальных документах);
- сведения о документе, в котором опубликован объект ссылки;
- примечания;
- международный стандартный номер.

Объектами составления библиографической ссылки также являются электронные ресурсы локального и удаленного доступа. Ссылки составляют как на электронные ресурсы в целом (электронные документы, базы данных, порталы, сайты, веб-страницы, форумы и т.д.), так и на составные части электронных ресурсов (разделы и части электронных документов, порталов, сайтов, веб-страниц, публикации в электронных сериальных изданиях, сообщения на форумах и т. п.).

Ссылки на электронные ресурсы составляют с учетом следующих особенностей.

В примечании приводят сведения, необходимые для поиска и характеристики технических спецификаций электронного ресурса. Сведения приводят в следующей последовательности:

- системные требования,
- сведения об ограничении доступности,
- дату обновления документа или его части,
- электронный адрес,
- дату обращения к документу.

Сведения о системных требованиях приводят в тех случаях, когда для доступа к документу требуется специальное программное обеспечение (например, Adobe Acrobat Reader, PowerPoint и т. п.).

Беглик А. Г. Обзор основных проектов зарубежных справочных служб : програм. обеспечение и технол. подходы // Использование Интернет-технологий в справочном обслуживании удаленных пользователей : материалы семинара-тренинга, 23–24 нояб. 2004 г. / Рос. нац. б-ка, Виртуал. Справ. служба. СПб., 2004. Систем. требования: Power Point. URL: <http://vss.nlr.ru/about/seminar.php> (дата обращения: 13.03.2006).

Примечание об ограничении доступности приводят в ссылках на документы из локальных сетей, а также из полнотекстовых баз данных, доступ к которым осуществляется на договорной основе или по подписке (например, «Кодекс», «Гарант», «КонсультантПлюс», «EBSCO», «ProQuest», «Интегрум» и т. п.).

О введении надбавок за сложность, напряженность и высокое качество работы [Электронный ресурс] : указание М-ва соц. защиты Рос. Федерации от 14 июля 1992 г. № 1-49-У. Документ опубликован не был. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

При наличии сведений о дате последнего обновления или пересмотра сетевого документа их указывают в ссылке, предворяя соответствующими словами «Дата обновления» («Дата пересмотра» и т. п.). Дата включает в себя день, месяц и год.

Экономический рост // Новая Россия : [библиогр. указ.] / сост.: Б. Берхина, О. Коковкина, С. Канн ; Отд-ние ГПНТБ СО РАН. Новосибирск, [2003 –]. Дата обновления: 06.03.2007. URL: <http://www.prometeus.nsc.ru/biblio/newrus/egrowth.ssi> (дата обращения: 22.03.2007).

Если по экранной титульной странице электронного ресурса удаленного доступа (сетевого ресурса) невозможно установить дату публикации или создания, то следует указывать самые ранние и самые поздние даты создания ресурса, которые удалось выявить.

Для электронных ресурсов удаленного доступа приводят примечание о режиме доступа, в котором допускается вместо слов «Режим доступа» (или их эквивалента на другом языке) использовать для обозначения электронного адреса аббревиатуру «URL» (Uniform Resource Locator – унифицированный указатель ресурса). Информацию о протоколе доступа к сетевому ресурсу (ftp, hftp

и т. п.) и его электронный адрес приводят в формате унифицированного указателя ресурса. После электронного адреса в круглых скобках приводят сведения о дате обращения к электронному сетевому ресурсу: после слов «дата обращения» указывают число, месяц и год:

Весь Богородский уезд : форум // Богородск –Ногинск. Богородское краеведение : сайт. Ногинск, 2006. URL: <http://www.bogorodsk-noginsk.ru/forum/> (дата обращения: 20.02.2007).

Инвестиции останутся сырьевыми // PROGNOSIS.RU : ежедн. интернет-изд. 2006. 25 янв. URL: <http://www.prognosis.ru7print.html?id=6464> (дата обращения: 19.03.2007).

Жилищное право: актуальные вопросы законодательства : электрон. журн. 2007. № 1. URL: <http://www.gilpravo.ru> (дата обращения: 20.08.2007).

Приложение М

(справочное)

ПРИМЕРЫ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАТЕКСТОВЫХ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ССЫЛОК ПО ГОСТ Р 7.0.5

Книги одного, двух, трех авторов

1. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. 7. изд. М.: Вильямс, 2001. 1071 с.
2. Бурк Р., Хорват Д. Б. UNIX® для Internet : Энцикл. пользователя. Киев : DiaSoft, 1999. 496 с.
3. Silberschatz A., Galvin P., Gagne G. Applied operating system concepts / Abraham Silberschatz, Peter Galvin, Greg Gagne. 1. ed. New York: Wiley, Cop. 2000. 840 с.

Книги четырех и более авторов, а также сборники статей

4. Red Hat® Linux® для системных администраторов = Red Hat® Linux® system administration / Томас Шенк [и др.]. Киев : DiaSoft, Cop. 2001. 658 с. (Серия «Энциклопедия пользователя»).
5. Системное программирование : сб. ст. / Санкт-Петербургский гос. ун-т ; под ред. А. Н. Терехова, Д. Ю. Булычева. Санкт-Петербург : Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2006.
6. Soft computing in image processing : recent advances / Mike Nachtgeael [et al.]. Berlin : Springer, 2007.
7. Альманах программиста : Темат. сб. материалов MSDN Library и MSDN Magazine. М. : Рус. Ред., 2003
8. Программное обеспечение вычислительных сетей и систем реального времени : Тез. докл. всесоюз. конф., 15 – 17 дек. 1981 г. / Отв. ред. А. И. Никитин. Киев : ИК, 1981. 179 с.
9. Software engineering education : Proc. of the IFIP WG3.4/SEARCC Working conf., Hong Kong, 28 Sept. 2 Oct.1993 / Ed. by Barta B.Z. [et al.]. Amsterdam etc. : North-Holland, 1993. XIV, 335 p. (IFIP transactions A, Computer science a. technology).

Статьи из журналов и газет

10. Параллельные вычисления в алгоритме визуализации пространственных объектов, построенных методом конструктивной геометрии / С. Б. Белов [и др.] // Программирование. 1994. № 2. С.16–26.
11. Шопырин, Д. Г. Метод проектирования и реализации конечных автоматов на основе вложенных виртуальных классов / Д. Г. Шопырин // Информационные технологии моделирования и управления. 2005. № 1. С. 87–96.

12. Шамгунов Н. Н., Корнеев Г.А., Шалыто А.А. State Machine – новый паттерн объектно-ориентированного проектирования // Информационно-управляющие системы. 2004. № 5. С. 13–25.

13. An empirical analysis of productivity and quality in software products / Krishnan M. S. [et al.] // Management science. Providence, 2000. Vol. 46, № 6. P. 745–759.

Статьи из неперидических сборников

14. Андреев С. В. Использование XML-технологий для организации и обработки данных // Информационные технологии и программирование : Сборник статей. М.: МГИУ, 2001. С. 5–14.

15. Загорулько Ю. А., Попов И. Г., Тарасевич В. В. Моделирование потоков в сложных системах с применением интеллектуальных технологий // Тр. междунар. конф. «Проблемы управления и моделирования в сложных системах». Самара: Самарский научный центр РАН, 1999. С. 39–44.

Диссертация

16. Шамгунов Н. Н. Разработка методов проектирования и реализации поведения программных систем на основе автоматного подхода: дис. ... канд. техн. наук : 05.13.13. Санкт-Петербург, 2004. 195 с.

Автореферат диссертации

17. Шопырин Д. Г. Методы объектно-ориентированного проектирования и реализации программного обеспечения реактивных систем : автореферат дис. ... кандидата технических наук : 05.13.13 / С.-Петерб. гос. ун-т информационных технол., мех. и оптики. – Санкт-Петербург, 2005. 19 с.

Депонированные научные работы

18. Кузнецов П. Г., Хатбуллин Р. А. Распознавание первичных элементов речевого сообщения. Ижевск, 1995. 95 с. Деп. в ВИНТИ 28.11.95, № 3125–В95.

Патентные документы

19. Пат. 21455115 Российская Федерация, МПК⁷ G 06 K 9/00. Групповой способ АБИ (АВВУУ) верификации компьютерных кодов с соответствующими им оригиналами. № 98114579/09 ; заявл. 1998.08.10; опубл. 2000.01.27. 6 с.

20. Групповой способ АБИ (АВВУУ) верификации компьютерных кодов с соответствующими им оригиналами : пат. 21455115 Рос. Федерация, МПК⁷ G 06 K 9/00. № 98114579/09 ; заявл. 1998.08.10; опубл. 2000.01.27. 6 с.

21. Пат. 5721788 США, МПК⁶ G 06 K 9/00, G 06 T 9/46. Method and system for digital image signature. № 923841 ; заявлено 31.07.92 ; опубл. 24.02.98. 9 с.

Стандарт

22. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126–93. Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению. Введ. 28.12.1993. М. : Изд-во стандартов, 2004. 12 с.

23. Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению : ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126–93. Введ. 28.12.1993. М. : Изд-во стандартов, 2004. 12 с.

Отчет о НИР

24. Разработка технологии автоматного программирования: отчет о НИР : № 30117 / Санкт-Петербургский гос. ун-т информационных технологий, механики и оптики ; рук. А.А. Шалыто. СПб., 2003. 168 с. № ГР 02–07–90114.

Электронные ресурсы

25. Internet шаг за шагом : интерактив. учеб. СПб. : ПитерКом, 1977. 1 CD-ROM + прил. 127 с. Загл. с этикетки диска.

26. Российская государственная библиотека. URL: <http://www.rsl.ru>, свободный (дата обращения 25.11.2017).

27. Федосеева А. Спецификация языка Perl. // OpenNet : сайт. URL: <http://www.opennet.ru/docs/RUS/perl-spec/> (дата обращения 25.11.2017).

28. OMG Unified Modeling Language (OMG UML) / Object Management Group [et al.] // Object Management Group, OMG : website. Version 2.5. 794 p. System requirements: Acrobat Reader. URL: <http://www.omg.org/spec/UML/2.5/PDF> (access date 25.11.2017).

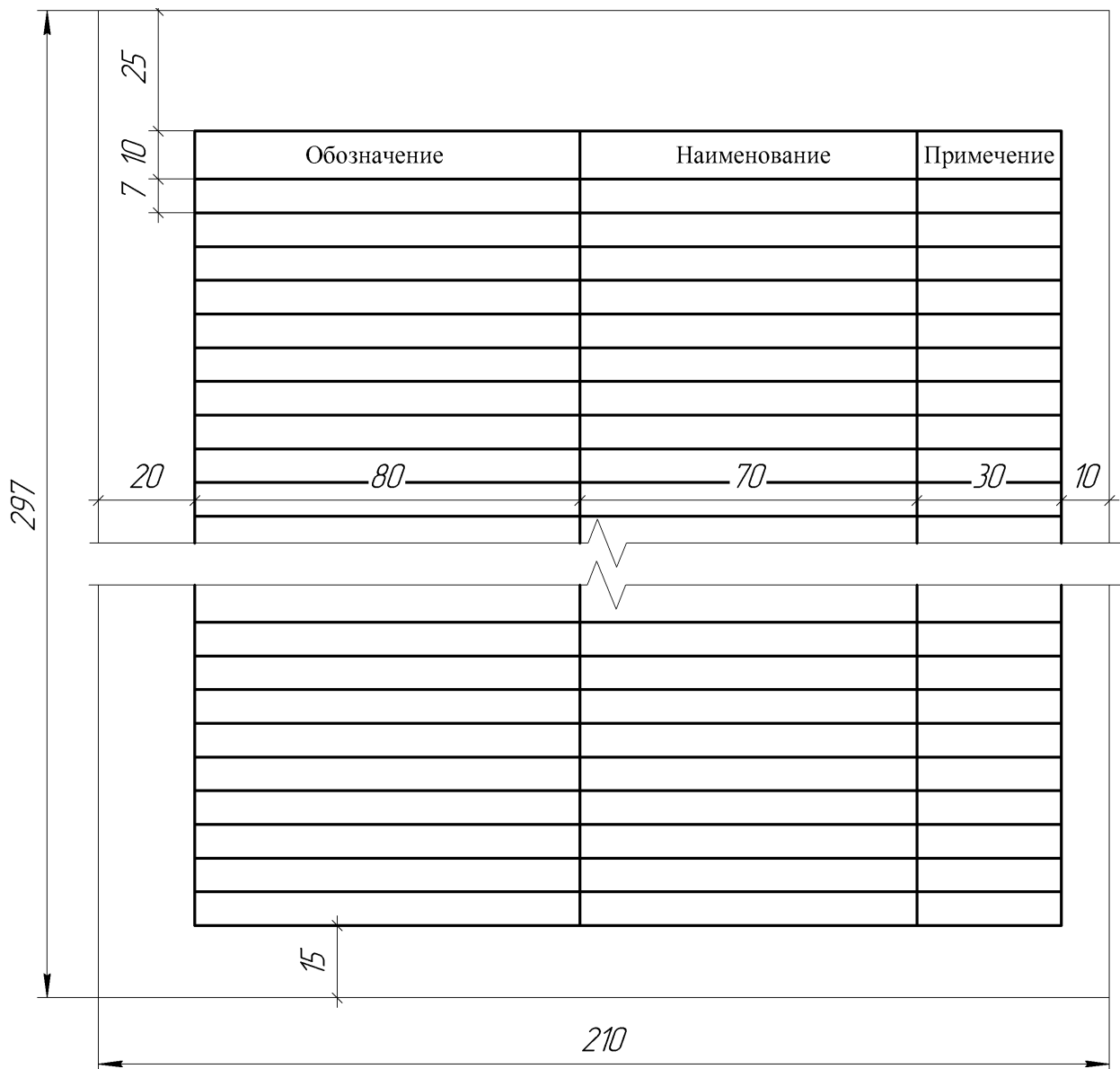
Законодательные документы

29. Об информации, информационных технологиях и о защите информации : : федер. закон Рос. Федерации № 149-ФЗ : принят Гос. Думой 8 июля 2006 г. // Российская газета. 2006. №4131, 29 июля.

30. Российская Федерация. Законы. Об информации, информационных технологиях и о защите информации : федер. закон № 149-ФЗ : принят Гос. Думой 8 июля 2006 г. : в ред. от 29.07.2017 // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/ (дата обращения 25.11.2017).

31. Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных : постановление Правительства РФ от 1 ноября 2012 г. N 1119 // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_137356/ (дата обращения 25.11.2017).

Приложение Н
(рекомендуемое)
СПЕЦИФИКАЦИЯ ПО ГОСТ 19.202



Согласно ГОСТ 19.101-77 выделяется два вида программ:

– компонент – программа, рассматриваемая как единое целое, выполняющая законченную функцию и применяемая самостоятельно или в составе комплекса;

– комплекс – программа, состоящая из двух или более компонентов и (или) комплексов, выполняющих взаимосвязанные функции, и применяемая самостоятельно или в составе другого комплекса.

Таким образом, если программа является комплексом, то программная документация на нее в общем виде содержит документы на саму программу, документы на входящие в состав программы компоненты и комплексы.

Спецификация – это реестр созданных программных документов, при этом программные документы на саму программу и входящие в ее состав компоненты включаются в состав реестра непосредственно, а в качестве документов на комплексы, входящие в состав описываемого комплекса, включаются их спецификации.

Исходя из вышесказанного, согласно ГОСТ 19.202 спецификация в общем случае должна содержать разделы:

- документация;
- комплексы;
- компоненты.

Наименование каждого раздела указывают в виде заголовка в графе «Наименование». Для документов, выполненных печатным способом, заголовки подчёркивают.

В раздел «Документация» вносят программные документы на данную программу, кроме спецификации и технического задания, в порядке возрастания кода вида документа, входящего в обозначение.

Графы спецификаций заполняют следующим образом:

а) в графе «Обозначение» указывают:

- в разделе «Документация» – обозначение записываемых документов программы;
- в разделе «Комплексы» – обозначение спецификаций комплексов, входящих в данный комплекс;
- в разделе «Компоненты» – обозначения основных программных документов компонентов;

б) в графе «Наименование» указывают:

- в разделе «Документация» – наименование и вид документа для документов на данную программу; полное наименование программы, наименование и вид документа для заимствованных документов
- в разделах «Комплексы» и «Компоненты» – полное наименование программы, наименование и вид документа;

в) в графе «Примечание» указывают дополнительные сведения, относящиеся к записанным в спецификации программам.

При отсутствии места в графе «Примечание» допускается записывать только порядковые номера примечаний. Текст примечаний записывают в конце соответствующих разделов спецификации. Допускается записывать текст примечаний на последних листах спецификации на листах без граф с проставлением порядкового номера примечаний.

В графе «Обозначение» запись производят в одну строку. В остальных графах спецификации записи допускаются в несколько строк.

Приложение П
(обязательное)

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ПО ГОСТ 19.202

**В этом поле приводится название темы
дипломной работы**

**СПЕЦИФИКАЦИЯ
41287462.ДП18.101201109**

Листов 2

2018

41287462.ДП18.101201109

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Документация</u>	
41287462.ДП18.101201109 12.М	Система защиты компакт-дисков	
	от несанкционированного	
	копирования.	
	Текст программы	
41287462.ДП18.101201109 13	Система защиты компакт-дисков	
	от несанкционированного	
	копирования.	
	Описание программы	
41287462.ДП18.101201109 33	Система защиты компакт-дисков	
	от несанкционированного	
	копирования.	
	Руководство программиста	

Приложение Р
(рекомендуемое)

**СОСТАВ И ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ
ОПИСАНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ГОСТ 19.402**

Согласно ГОСТ 19.402 описание программы должно содержать следующие разделы:

- общие сведения;
- функциональное назначение;
- описание логической структуры;
- используемые технические средства;
- вызов и загрузка;
- входные данные;
- выходные данные.

В зависимости от особенностей программы допускается вводить дополнительные разделы или объединять отдельные разделы. Составление аннотации и содержания является обязательным.

В разделе «Общие сведения» должны быть указаны:

- обозначение и наименование программы;
- программное обеспечение, необходимое для функционирования программы;
- языки программирования, на которых написана программа.

В разделе «Функциональное назначение» должны быть указаны классы решаемых задач и (или) назначение программы и сведения о функциональных ограничениях на применение.

В разделе «Описание логической структуры» должны быть указаны:

- алгоритм программы;
- используемые методы;
- структура программы с описанием функций составных частей и связи между ними;
- связи программы с другими программами.

В разделе «Используемые технические средства» должны быть указаны типы электронно-вычислительных машин и устройств, которые используются при работе программы.

В разделе «Вызов и загрузка» должны быть указаны:

- способ вызова программы с соответствующего носителя данных;
- входные точки в программу.

Допускается указывать сведения об использовании оперативной памяти, объем программы.

В разделе «Входные данные» должны быть указаны:

- характер, организация и предварительная подготовка входных данных;
- формат, описание и способ кодирования входных данных.

В разделе «Выходные данные» должны быть указаны:

- характер и организация выходных данных;
- формат, описание и способ кодирования выходных данных.

Приложение С
(рекомендуемое)
**СОСТАВ И ТРЕБОВАНИЯ К РУКОВОДСТВУ
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПО ГОСТ Р ИСО 9127**

Стандарт ГОСТ Р ИСО 9127 описывает документацию пользователя и информацию на упаковке, которой должны быть снабжены потребительские программные пакеты

В стандарте определены три категории информации представляемой в документация пользователя:

- обязательная (ОБ) – информация, поставляемая с каждым пакетом;
- условная (УСЛ) – информация, поставляемая с каждым пакетом, для которого она необходима;
- факультативная (ФАК) – информация, поставляемая по усмотрению изготовителя или торгующей организации;

В ГОСТ Р ИСО 9127 определена следующая структура справочной документации (под справочной документацией в стандарте по сути понимается руководство пользователя):

а) обозначение пакета (ОБ):

1) наименование и код пакета (ОБ). Должны быть приведены имя или заголовок, которым обозначен пакет, и подзаголовок, который указывает его функции. Должен быть также приведен код продукции или справочный номер пакета.

2) вариант (УСЛ). Должно быть приведено дополнительное обозначение для любого пакета, имеющего два или более текущих варианта (например, для различного оборудования или операционной системы).

3) версия (УСЛ). Должно быть приведено обозначение версии программного средства при необходимости вместе с разъяснением системы нумерации версий.

4) даты (ОБ). Должны быть приведены даты публикации оригинала и текущей версии.

5) изготовитель или торгующая организация (ОБ). Должны быть приведены наименование и адрес изготовителя или организации, продающей программный пакет.

6) ключевые слова (ФАК). Должны быть приведены ключевые слова или дескрипторы, которые характеризуют пакет и могут быть использованы для составления указателей или в целях поиска. Например, «обработка тек-

стов», «широкоформатная таблица», «управление базой данных», «имитационная модель».

7) язык (ФАК). Должен быть определен язык, используемый для интерфейса пользователя программы и для документации пользователя (например, японский, французский, английский).

б) компоненты пакета (ОБ):

1) поставляемые элементы (ОБ). Должны быть перечислены и обозначены по наименованиям и количеству все физические элементы пакета (например, диски, кассеты, руководства и т.д.).

2) при необходимости, должно быть определено содержание физических элементов (например, программное обеспечение на дисках или кассетах, документы, включенные в руководства, и т.д.).

3) сопутствующие объекты (УСЛ). Должны быть кратко описаны любые сопутствующие программы, аппаратура или документация, которые могут быть необходимы, но не включены в состав пакета. Должны быть также определены условия поставки и серийный номер любого такого объекта.

в) функциональное описание программного средства (ОБ):

1) назначение и область применения (ОБ). Должны быть описаны назначение программного средства и выполняемые им функции. Должна быть пояснена область действия этих функций и при необходимости определены любые связанные функции, которые не реализуются. Должны быть описаны назначение и функция(и) каждой составляющей программы, если программное средство состоит из более чем одной программы. Должны быть даны примеры области применения программного средства. При необходимости должны быть описаны специфические и отличительные особенности программного средства, планируемые в будущем его модернизации и т.д.

2) условия эксплуатации (ОБ):

– требования к техническим средствам (ОБ). Должна быть определена, конфигурация(и) технических средств, необходимых для прогона программного средства, включая требования к памяти. При необходимости, должна быть дана ссылка на соответствующую документацию.

– требования к программным средствам (УСЛ). Должны быть определены наименования, варианты, версии и даты любых других программных средств, необходимых для прогона данной программы, со ссылкой на соответствующую документацию.

– требования к коммуникациям (УСЛ). Должны быть определены связанные интерфейсы с другими системами. Должен быть определен используемый протокол и дана любая необходимая взаимосвязанная информация. Долж-

ны быть определены используемый набор символов или коммуникационный код и указаны любые исключения или специальные коды.

– другие требования (УСЛ). Должны быть описаны любые другие требования к условиям эксплуатации.

3) характеристики (УСЛ):

– рабочие характеристики (УСЛ). Должна быть приведена количественная информация для типовых примеров, такая, как данные о производительности и уровне точности.

– размер программы (ФАК). Должен быть установлен общий размер программы в общепринятых единицах (например, байтах, строках исходного кода).

– скорость обработки (ФАК). Должна быть представлена информация о скорости обработки (например, скорость компиляции, время сортировки, скорость обмена, время поиска, время отклика).

4) ограничения (УСЛ). Должны быть определены любые ограничения по использованию программного средства или его компонентов. Должно быть указано, защищено ли программное средство от копирования.

5) защита (УСЛ). Должны быть описаны любые защитные средства, позволяющие пользователю защищать программное средство или его компоненты и данные от несанкционированного доступа. Должны быть также описаны любые способы проверки и средства дублирования данных.

г) ввод в действие программного средства (ОБ):

1) ввод в действие (ОБ). Должна быть приведена любая информация о вводе в действие программного средства конечным пользователем, описывающая действия, необходимые для ввода программного средства в его рабочее окружение, например, подключение принтера, ввод спецификации принтера, ввод главного файла, прогон текстовой программы.

2) создание дублирующих копий (УСЛ). Должно быть приведено описание того, как создавать дублирующие копии программного средства, если дублирующие копии допускаются.

3) модификация программного средства (УСЛ). Если пользователь имеет возможность изменять программное средство под свое рабочее окружение или потребности, необходимая информация об этом должна быть приведена.

д) использование программного средства (ОБ). Должна быть приведена полная информация об использовании программного средства, охватывающая:

- подготовку к использованию;
- входные команды и данные;
- функции программного средства;

- вывод результатов;
- сообщения об ошибках и отказах, корректирующие и восстанавливающие действия.

Подготовка, ввод, обработка, вывод и ошибки могут быть описаны по функционально или объединенно, как удобнее.

Должны быть приведены типовые примеры, помогающие пользователю понять работу программного средства, включая образцы листингов и экранных изображений данных и результатов.

Использование программного средства включает следующие подразделы:

1) загрузка программного средства (ОБ). Должны быть приведены инструкции по загрузке программного средства в ЭВМ. Когда требуются предварительные действия, такие как загрузка операционной системы, должны быть приведены соответствующие инструкции или дана ссылка на соответствующую документацию.

2) управляющие инструкции, команды или языковые правила (ОБ):

- управляющие инструкции и команды (ОБ). Должны быть четко определены форматы и функции всех управляющих инструкций или команд. Должны быть также определены любые ограничения по их применению, такие как режим работы, условия ввода и последовательности ввода.

- выходные сообщения (ОБ). Должен быть указан список сообщений, отображаемых, в ответ на управляющие инструкции или команды. Если сообщения не являются самоочевидными, их значения должны быть описаны. Должны быть также описаны любые действия, предпринимаемые пользователем в ответ на сообщения.

- правила языка программирования (УСЛ). Для компиляторов должны быть описаны правила языка путем ссылки на соответствующую документацию (например, ИСО 7185 для языка ПАСКАЛЬ).

3) данные (ОБ):

- входные данные (УСЛ). Должны быть описаны содержание, логическая структура и формат входных данных, включая значение каждого элемента. Должна быть также описана любая зависимость данных от индивидуальных особенностей носителя данных. Если требуются другое оборудование или программные средства для подготовки входных данных к программе, например для создания файлов, требования к ним должны быть полностью определены.

- вспомогательные данные (УСЛ). Должны быть описаны любые вспомогательные данные, требуемые для работы программного средства, например словарь для программы обработки текста.

– выходные данные (ОБ). Должны быть описаны содержание и формат экранных изображений, печатных форм и любых других форм выходных данных. Должны быть приведены иллюстрации шаблона вывода.

– промежуточные данные (УСЛ). Для понимания пользователем работы программного средства, при необходимости, должны быть описаны содержание и формат любых промежуточных данных.

– ограничения на данные (УСЛ). Должны быть описаны любые ограничения на данные, например предел по числу разрядов.

– хранение данных (УСЛ). Для понимания пользователем работы программного средства, при необходимости, должны быть описаны форматы файла и записей. Должно быть установлено, позволяют ли условия форматирования использовать файлы и записи других программных средств. Должны быть описаны любые ограничения, например максимальное число записей на файл, максимальное число файлов на диск.

4) обработка (УСЛ). При необходимости для понимания пользователем работы программы должно быть приведено краткое описание функций, выполняемых программным средством в ответ на входные команды, инструкции и данные.

5) ошибки и сбои (ОБ). Должны быть описаны все ошибочные и сбойные ситуации и соответствующие сообщения. Должны быть также приведены все корректирующие действия по всем ошибкам и сбоям.

е) техническая информация о программном средстве (УСЛ). Для некоторых типов пакетов, например программных средств научного назначения, может быть необходимо представление технической информации о программе, например используемый язык, структура программного средства, используемый алгоритм.

Техническая информация о программном средстве включает:

1) язык (УСЛ). Должен быть точно определен язык программирования, преимущественно путем ссылки на соответствующий стандарт, если пользователю необходима эта информация, например для объединения пакета с другим программным средством. Дополнительно должны быть приведены наименование, вариант, версия и поставщик компилятора или интерпретатора. Должно быть установлено, приняты ли какие-либо исключения для стандарта на язык.

2) принципы и алгоритмы решения задач (ФАК). Должны быть описаны теоретические принципы, методы решения и алгоритмы, использованные в связи с определенными функциями и со структурной организацией программы. Должны быть приведены ссылки на соответствующую литературу. Должны быть приведены уточнения любых специальных представлений символов или сочетаний символов, применяемых при решении задачи, особенно в части пре-

фиксов, суффиксов, обозначений, точности, округления, систем координат и диапазона значений.

3) структура программного средства (ФАК). Должна быть описана организация элементов программного средства (например, программ, модулей, сегментов, общих областей памяти). Представление структуры может быть графическим, например посредством древовидной структурной схемы или путем соответствующего структурированного текстового описания, оно может содержать наименования элементов, их точки входа и интерфейсы так же, как и их взаимосвязи.

ж) тестирование (ФАК). Должны быть описаны любые методы, используемые для тестирования функций программных пакетов, с контрольными примерами входных и ожидаемых выходных данных.

з) договорная информация (ОБ):

1) обязательства или гарантии (ОБ). Должны быть установлены условия авторского права и сроки обязательств или гарантий. Должен быть указан гарант.

2) юридические права и обязанности (ОБ). Должны быть описаны юридические обязанности изготовителя и права потребителя включая:

- обучение и соответствующую помощь;
- поддержку программного средства (исправление ошибок и т.д.);
- гарантии качества (приемочные испытания и т.д.);
- доступность исходной программы.

Должен(ны) быть приведен(ы) адрес(а) организации(й) или лица(лиц), ответственных за выполнение вышеперечисленных задач.

3) стандарты и законы (ФАК). Должны быть приведены ссылки на любые примененные стандарты. Должны быть установлены степень или уровень, до которых следуют стандарту, в случае неполного соответствия ему.

и) словарь (УСЛ). Должен быть приведен словарь технической и другой специальной терминологии, с которой пользователь может быть плохо знаком.

к) указатель (УСЛ). Должен быть приведен указатель состава справочной документации.

л) замечания конечных пользователей (ФАК). Должны быть приведены способы, с помощью которых конечные пользователи могут делать замечание о точности и полезности документации. Это может быть сделано в форме предварительно отпечатанной, оплаченной для пересылки почтовой карточки, возвращаемой изготовителю или торгующей организации.

Приложение Т
(рекомендуемое)
**ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
ПО ГОСТ Р 21.1101**

(1)		
(2)		
(3)		
(4)		
(5)		
(6)		
	(8)	(9)
	(10)	
(13)	11	

На титульном листе приводят следующие реквизиты:

- поле 1 – сокращенное, а при его отсутствии – полное наименование вышестоящей организации (при ее наличии);
- поле 2 – логотип (не обязательно), полное наименование организации, подготовившей документ;
- поле 3 – наименование объекта капитального строительства. Наименование объекта строительства на титульном листе должно соответствовать сведениям, приводимым в графах 2 и 3 основной надписи (см. приложение Ю);
- поле 4 – вид документации;
- поле 5 – наименование документа;
- поле 6 – обозначение документа;
- поле 8 – должности лиц, ответственных за разработку документа;
- поле 9 – подписи лиц, указанных на поле 8, и даты подписания;
- поле 10 – инициалы и фамилии лиц, указанных на поле 8;
- поле 11 – год выпуска документа;
- поле 13 – для дополнительных граф основной надписи в соответствии с приложением Ю.

Приложение У
(справочное)

**ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА
РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Безопасность информационных и автоматизированных систем»

АДМИНИСТРАТИВНОЕ ЗДАНИЕ
«XXXXXXXXXX»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Интегрированная система безопасности
Основной комплект рабочих чертежей

41287462.ДП18.101201109-ИСБ

Взам. инв. №	
Лист и дата	
Инв. № подл.	

Студент гр. Т-50913

Подпись

И.О. Фамилия

2018

Приложение Ф
(рекомендуемое)
**ВЕДОМОСТИ ОБЩИХ ДАННЫХ ПО РАБОЧИМ ЧЕРТЕЖАМ
ПО ГОСТ Р 21.1101**

Форма 1 – Ведомость рабочих чертежей основного комплекта
Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание

В ведомости рабочих чертежей основного комплекта указывают:

- в графе «Лист» – порядковый номер листа основного комплекта рабочих чертежей;
- в графе «Наименование» – наименование изображений, помещенных на листе, в точном соответствии с наименованиями, приведенными в основной надписи листа;
- в графе «Примечание» – дополнительные сведения, например, об изменениях, вносимых в рабочие чертежи основного комплекта.

В ведомости спецификаций указывают:

- в графе «Лист» – номер листа основного комплекта рабочих чертежей, на котором помещена спецификация;
- в графе «Наименование» – наименование спецификации в точном соответствии с ее наименованием, указанным на чертеже;
- в графе «Примечание» – дополнительные сведения, в том числе об изменениях, вносимых в спецификации.

Форма 2 – Ведомость основных комплектов рабочих чертежей
 Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>

В ведомости основных комплектов рабочих чертежей указывают:

- в графе «Обозначение» – обозначение основного комплекта рабочих чертежей и, при необходимости, наименование или различительный индекс организации, выпустившей документ;
- в графе «Наименование» – наименование основного комплекта рабочих чертежей;
- в графе «Примечание» – дополнительные сведения, в том числе об изменениях в составе основных комплектов рабочих чертежей.

В ведомости ссылочных и прилагаемых документов указывают:

- в графе «Обозначение» – обозначение документа и при необходимости наименование или различительный индекс организации, выпустившей документ;
- в графе «Наименование» – наименование документа в точном соответствии с наименованием, указанным на титульном листе или в основной надписи;
- в графе «Примечание» – дополнительные сведения, в том числе о внесенных изменениях в записанные документы, входящие в состав рабочей документации.

Приложение X
(рекомендуемое)
СПЕЦИФИКАЦИЯ ПО ГОСТ Р 21.1101

Форма 7 – Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
15	60	65	10	15	20
185					

Форма 8 – Групповая спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Масса ед., кг	Приме- чание
			...	всего		
15	60	65	10	10	15	20

В спецификациях указывают:

- в графе «Поз.» – позиции (марки) элементов конструкций, установок;
- в графе «Обозначение» – обозначение основных документов на записываемые в спецификацию элементы конструкций, оборудование и изделия или стандартов (технических условий) на них;
- в графе «Наименование» – наименование элементов конструкций, оборудования, изделий и их марки. Допускается на группу одноименных элементов указывать наименование один раз и его подчеркивать;
- в графе «Кол.» формы 7 – количество элементов. В графе «Кол.» формы 8 – вместо многоточия записывают «по схеме», «на этаж» и т.п., а ниже – порядковые номера схем расположения или этажей;
- в графе «Масса, ед., кг» – массу в килограммах. Допускается приводить массу в тоннах, но с указанием единицы массы;
- в графе «Примечание» – дополнительные сведения, например, единицу массы.

В Спецификации оборудования, изделий и материалов указывают:

- в графе 1 – позиционные обозначения оборудования, изделия, предусмотренные рабочими чертежами соответствующего основного комплекта;
- в графе 2 – наименование оборудования, изделия, материала, их техническую характеристику в соответствии с требованиями стандартов, технических условий и другой технической документации, а также другие необходимые сведения. При записи материала указывают его условное обозначение, установленное в стандарте или другом нормативном документе;
- в графе 3 – тип, марку оборудования, изделия, обозначение стандарта, технических условий или другого документа;
- в графе 4 – код оборудования, изделия, материала по классификатору продукции;
- в графе 5 – наименование завода – изготовителя оборудования (для импортного оборудования – страну, фирму);
- в графе 6 – обозначение единицы измерения;
- в графе 7 – количество оборудования, изделий, материалов;
- в графе 8 – массу единицы оборудования, изделия в килограммах. Допускается для тяжелого оборудования указывать массу в тоннах. Для оборудования (массой до 25 кг), не требующего при монтаже применения подъемно-транспортных средств, графу допускается не заполнять;
- в графе 9 – дополнительные сведения.

В Спецификации оборудования, изделий и материалов при записи оборудования и изделий индивидуального изготовления графы 4 и 5 не заполняют, а в графе 8 указывают ориентировочную массу единицы оборудования.

Приложение Ш

(справочное)

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ НАСТРОЙКИ ТЕКСТОВОГО РЕДАКТОРА MICROSOFT WORD

Параметры страницы:

- размер бумаги – *A4 210×297 мм*;
- ориентация – *книжная*;
- поля: верхнее – *2,5 см*, нижнее – *1,5 см*, левое – *2,5 см*, правое – *1,0 см*;
- положение переплета – *слева*.

Параметры текста:

- шрифт – *Times New Roman*;
- начертание шрифта – *обычный*;
- размер шрифта – *14 пунктов*;
- цвет текста – *черный*;
- расстановка переносов – *автоматическая*;
- выравнивание абзаца – *по ширине*;
- отступы абзаца слева и справа – *0 см*;
- первая строка (абзацный отступ, красная строка) – *1,25 см*;
- интервалы перед и после абзаца – *0 пунктов*;
- межстрочный интервал – *полуторный*.

Параметры колонтитула

- расстояние от верхнего края листа до края колонтитула – *10 мм*;
- шрифт – *Times New Roman*;
- начертание шрифта – *обычный*;
- размер шрифта – *14 пунктов*;
- межстрочный интервал – *одинарный*.

Параметры заголовков подразделов, пунктов и подпунктов:

- начертание шрифта – *полужирный*;
- выравнивание абзаца – *по левому краю*;
- интервалы перед и после абзаца – *12 пунктов*;
- положение абзаца на странице – *не отрывать от следующего, запрет автоматического переноса слов*.

Параметры заголовков разделов:

- начертание шрифта – *полужирный*;
- выравнивание абзаца – *по центру*;

- первая строка (абзацный отступ, красная строка) – *нет*;
- видоизменение шрифта – *все прописные*;
- интервал перед абзацем – *0 пунктов*;
- интервал после абзаца – *12 пунктов*;
- положение абзаца на странице – *с новой страницы, не отрывать от следующего, запрет автоматического переноса слов*.

Параметры таблиц:

- размер шрифта – *12 пунктов*;
- межстрочный интервал – *одинарный*.

Параметры примечаний и примеров:

- размер шрифта – *12 пунктов*.

Выделение разрядкой:

- межсимвольный интервал – *разреженный на 1,5 пункта*.

Для ввода формул рекомендуется использовать редактор формул Microsoft Equation 3.0 из состава Microsoft Word со следующими настройками:

- Меню «**Стиль**»:

Стиль	Шрифт	Форма символов	
		Полужирный	Наклонный
Текст	<i>Times New Roman Cyr</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Функция	<i>Times New Roman Cyr</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Переменная	<i>Times New Roman Cyr</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Стр. греческие	<i>Symbol</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Пр. греческие	<i>Symbol</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Символ	<i>Symbol</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Матрица-вектор	<i>Times New Roman Cyr</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Числа	<i>Times New Roman Cyr</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Меню «**Размер**»:

обычный	<i>14 пунктов</i> ;
крупный индекс	<i>9 пунктов</i> ;
мелкий индекс	<i>6 пунктов</i> ;
крупный символ	<i>20 пунктов</i> ;
мелкий символ	<i>12 пунктов</i> .

Приложение Щ
(справочное)

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТЕКСТОВОГО ДОКУМЕНТА

5

41287462.ДР18.101201109 81

1 ЗАГОЛОВОК РАЗДЕЛА

1.1 Заголовок подраздела

1.1.1 Заголовок пункта

1.1.1.1 Подпункт _____

Абзац _____

_____. Перечисление _____:

– элемент перечисления _____

– элемент перечисления _____

1.1.1.2 Подпункт _____ перечисление:

а) элемент перечисления _____

1) _____

2) _____

б) элемент перечисления _____

1.1.2 Заголовок пункта

Абзац _____

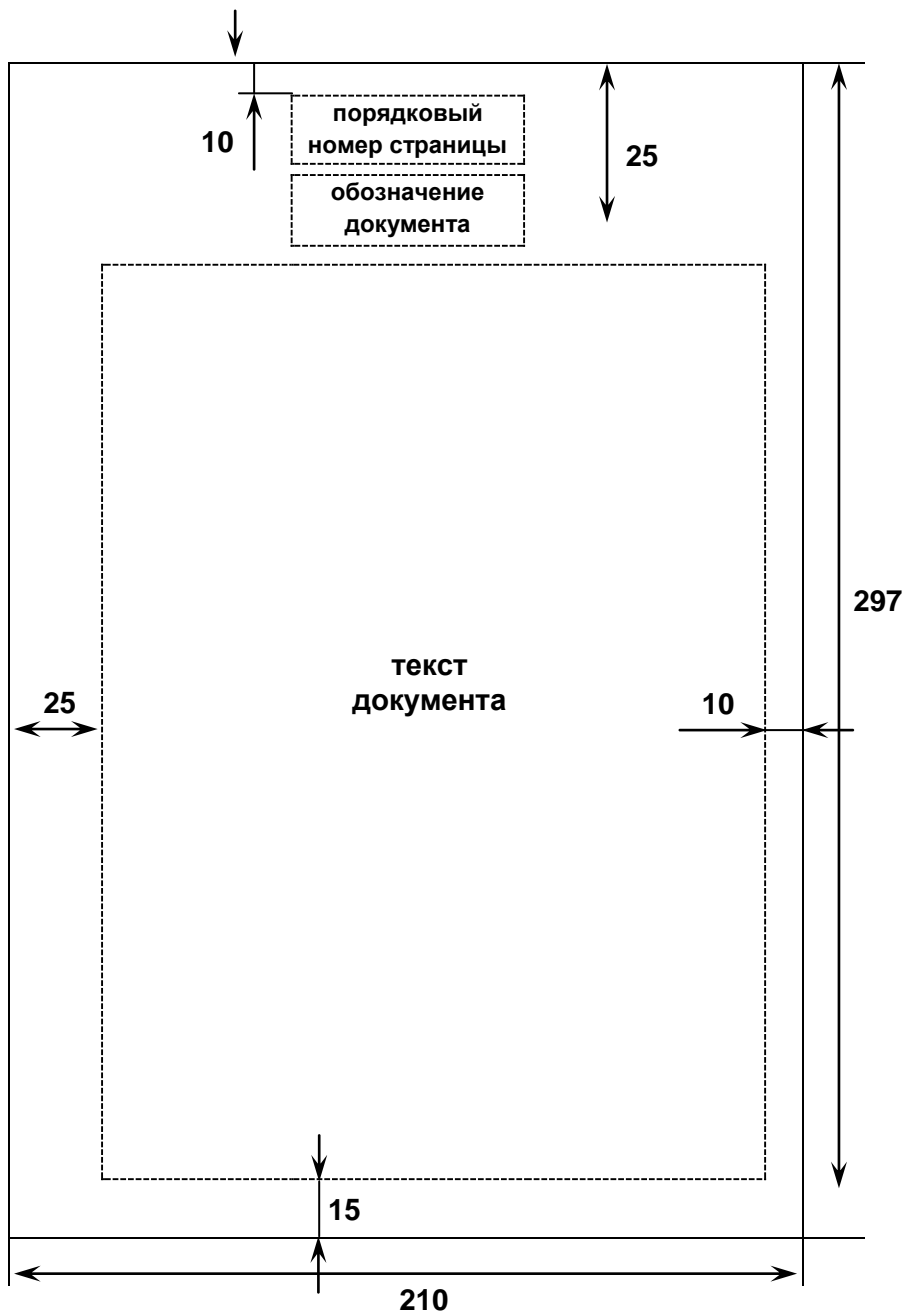
1.2 Заголовок подраздела

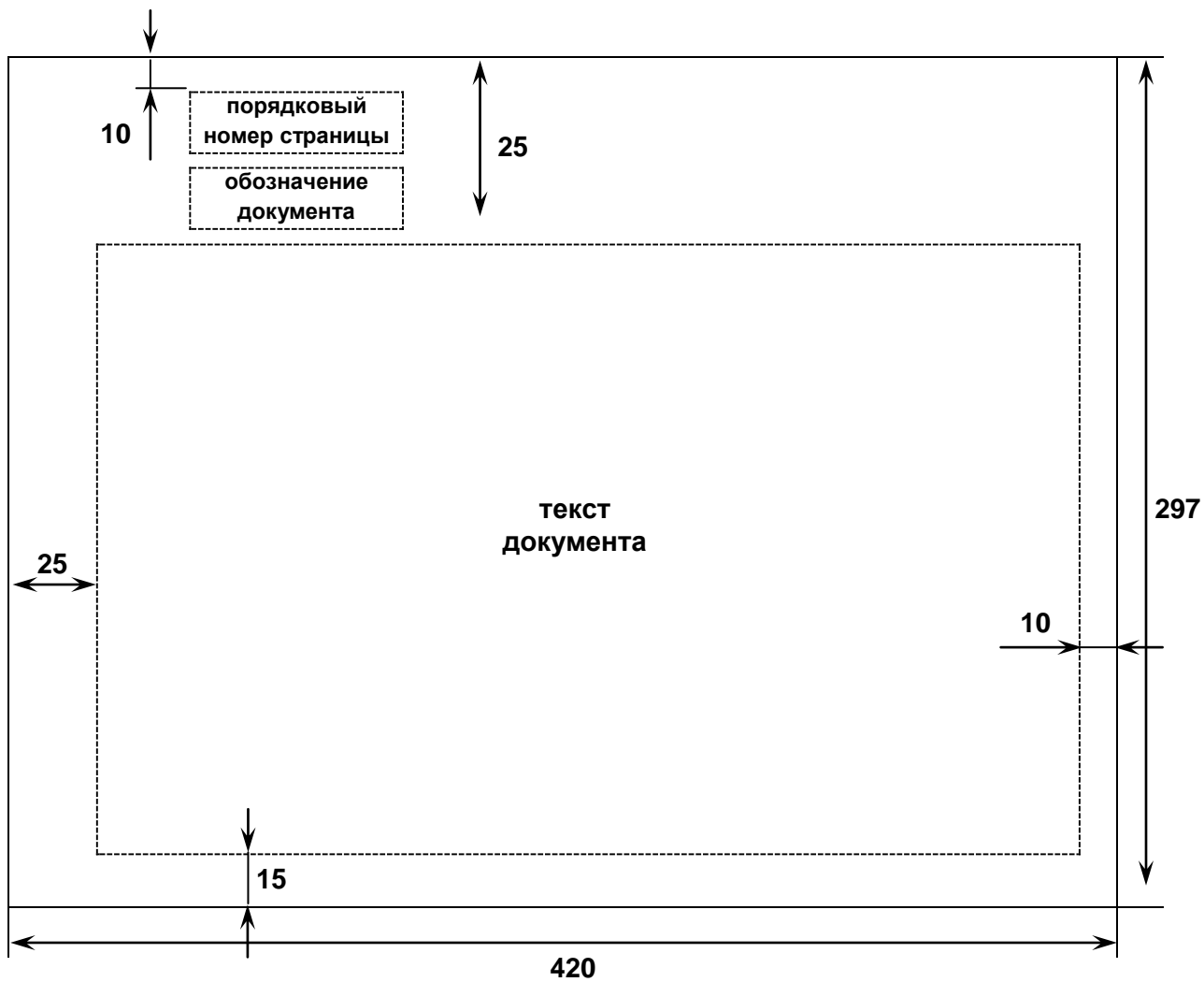
Абзац _____

Примечание – _____

Приложение Э
(обязательное)
ФОРМАТ ЛИСТОВ ДОКУМЕНТА

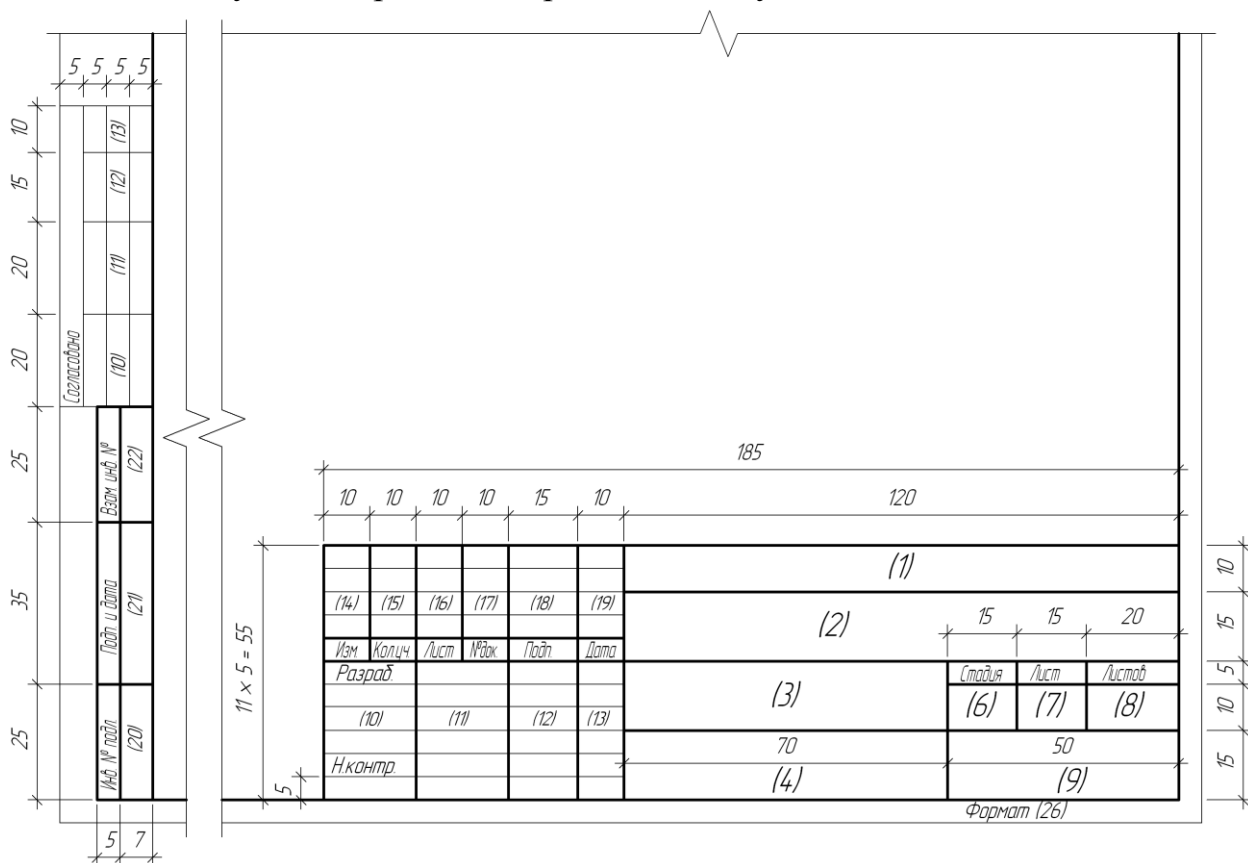
Форма 1



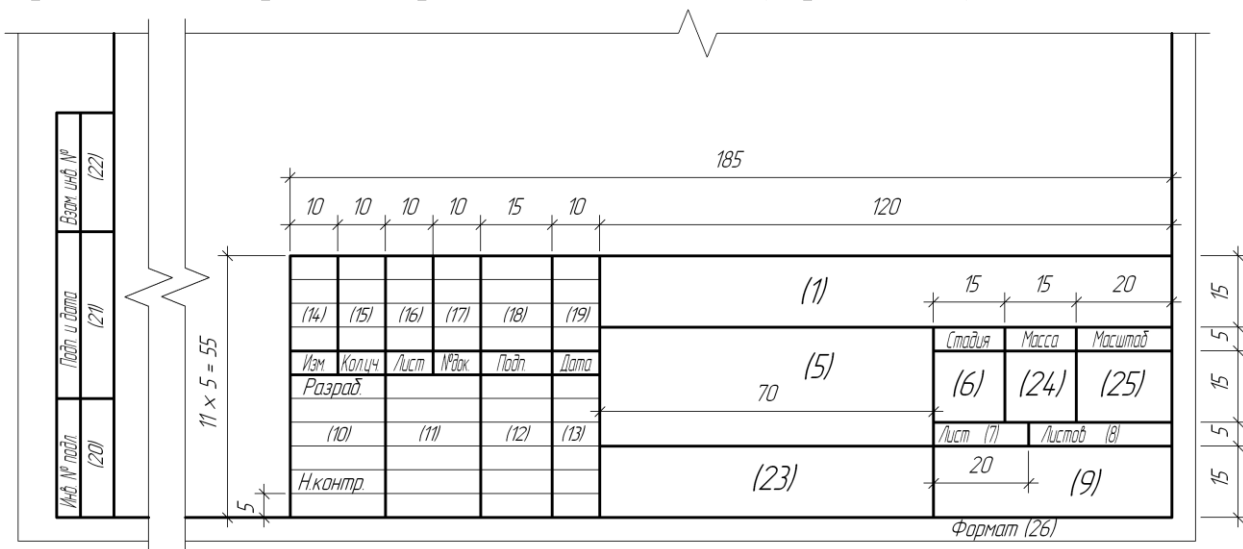


Приложение Ю
(рекомендуемое)
**ОСНОВНЫЕ НАДПИСИ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ
ГРАФЫ К НИМ ПО ГОСТ Р 21.1101**

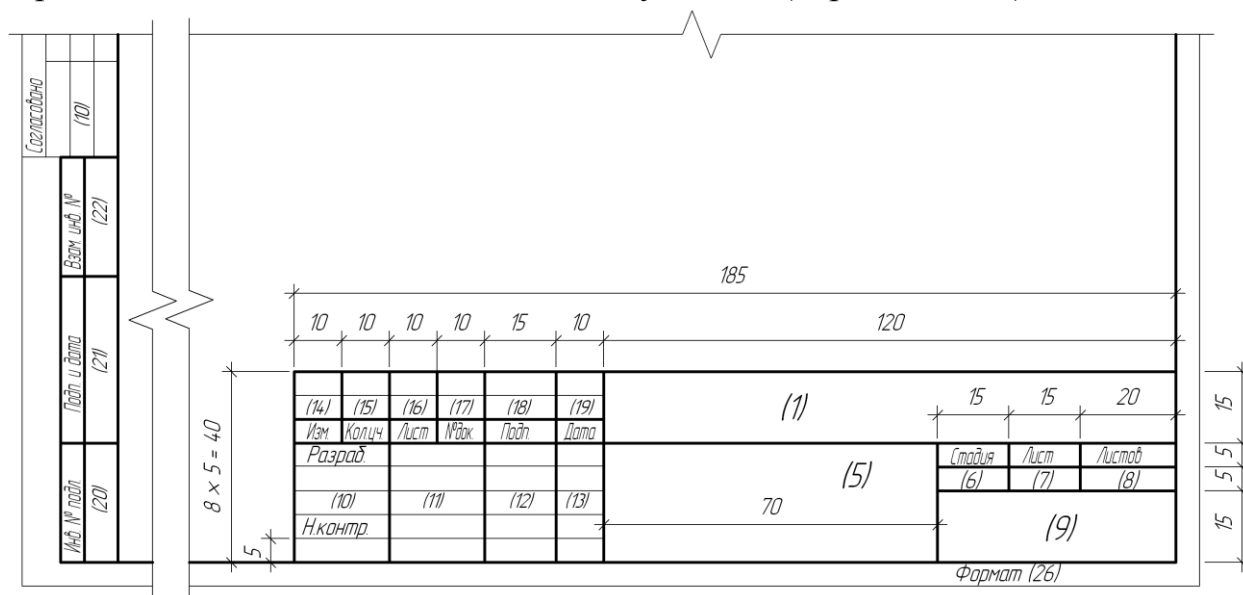
Форма 3 – Для листов основных комплектов рабочих чертежей, графических документов разделов проектной документации



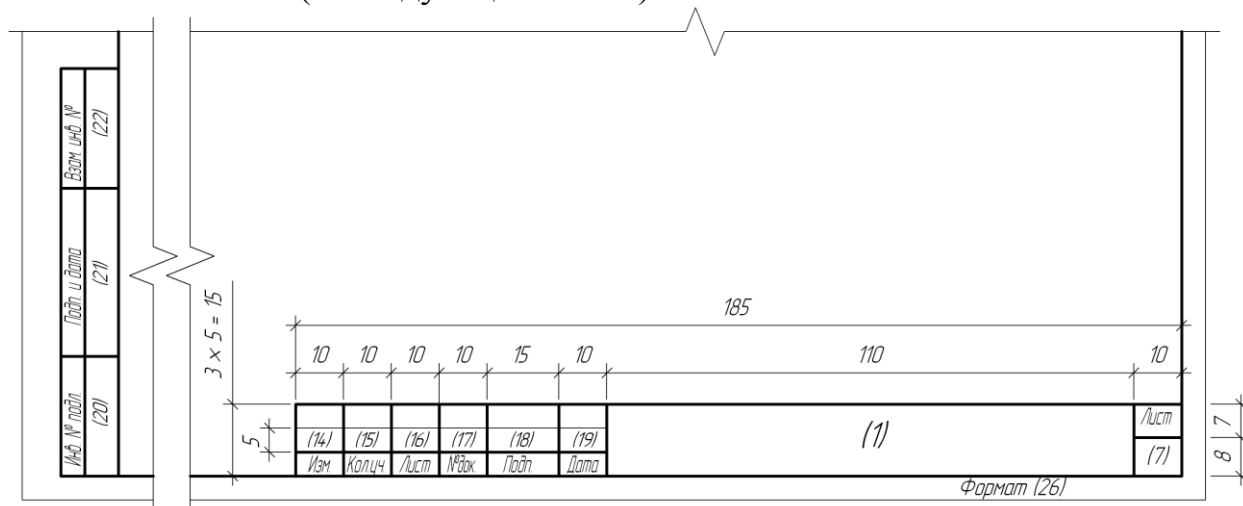
Форма 4 – Для чертежей строительных изделий (первый лист)



Форма 5 – Для всех видов текстовых документов (первые листы)



Форма 6 – Для чертежей строительных изделий и всех видов текстовых документов (последующие листы)



Указания по заполнению основной надписи и дополнительных граф к ней

В графах основной надписи и дополнительных графах ней (номера граф указаны в скобках) приводят:

- в графе 1 – обозначение документа, в том числе раздела проекта, основного комплекта рабочих чертежей, чертежа изделия, текстового документа и др.;
- в графе 2 – наименование предприятия, жилищно-гражданского комплекса или другого объекта строительства, в состав которого входит здание (сооружение), или наименование микрорайона;
- в графе 3 – наименование здания (сооружения) и при необходимости вид строительства (реконструкция, расширение, техническое перевооружение, капитальный ремонт);

– в графе 4 – наименование изображений, помещенных на данном листе, в точном соответствии с их наименованием на чертеже. Наименования спецификаций и других таблиц, а также текстовых указаний, относящихся к изображениям, в графе не указывают;

– в графе 5 – наименование изделия и/или наименование документа;

– в графе 6 – условное обозначение стадии проектирования: П – для проектной документации; Р – для рабочей документации. Для других видов документации графу не заполняют;

– в графе 7 – порядковый номер листа. На документах, состоящих из одного листа, графу не заполняют;

– в графе 8 – общее число листов документа. Графу заполняют только на первом листе;

– в графе 9 – наименование или различительный индекс организации, разработавшей документ;

– в графе 10 – характер работы, выполняемой лицом, подписывающим документ. В свободных строках приводят запись «Руководитель». Подписи лица, разработавшего данный документ, руководителя и нормоконтролера являются обязательными.

– в графах 11-13 – фамилии и подписи лиц, указанных в графе 10, и дату подписания. Подписи других должностных лиц и согласующие подписи размещают на поле для подшивки листа;

– в графах 14-19 – сведения об изменениях;

– в графе 20 – инвентарный номер подлинника;

– в графе 21 – подпись лица, принявшего подлинник на хранение, и дату приемки (число, месяц, год);

– в графе 22 – инвентарный номер подлинника документа, взамен которого выпущен подлинник;

– в графе 23 – обозначение материала детали (графу заполняют только на чертежах деталей);

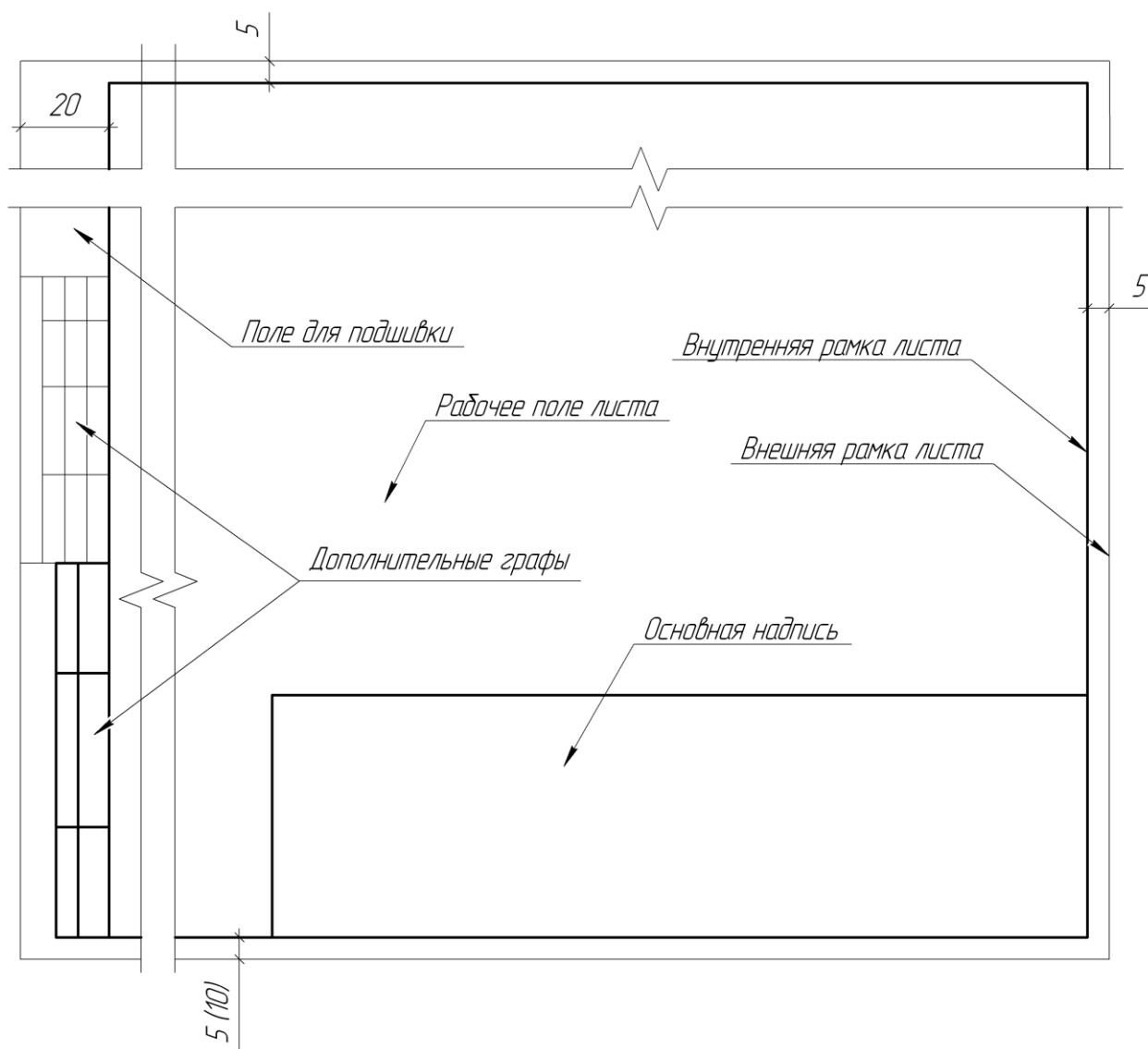
– в графе 24 – массу изделия, изображенного на чертеже в килограммах без указания единицы измерения. Массу изделия в других единицах измерения приводят с указанием единицы измерения массы;

– в графе 25 – масштаб (проставляют в соответствии с ГОСТ 2.302).

– в графе 26 – обозначение формата листа по ГОСТ 2.301. Для электронного документа указывают формат листа, на котором изображение будет соответствовать установленному масштабу.

Примечание – В графах 19, 21 при указании календарной даты на бумажном носителе год указывают двумя последними цифрами.

Приложение Я
(рекомендуемое)
**РАСПОЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОЙ НАДПИСИ, ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ
ГРАФ К НЕЙ И РАЗМЕРНЫХ РАМОК НА ЛИСТАХ
ПО ГОСТ Р 21.1101**



Примечание – Размер в скобках указан для нижней рамки листов форматов А4 и А3.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
(обязательное)
БЛАНК РЕЦЕНЗИИ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»

Рецензия на дипломную работу (проект)

по теме _____

студента _____

(фамилия, имя, отчество)

направления (специальности) _____

(шифр и наименование направления, специальности)

Работа (проект) _____

(соответствие темы заданию, полнота раскрытия темы)

Основные результаты _____

Новизна и оригинальность идей, методов исследования

Практическая значимость _____

Качество оформления _____

Недостатки _____

Изложенное позволяет считать, что рецензируемая работа (проект) _____
(отвечает или не отвечает установленным требованиям, заслуживает оценки «.....»)

Рецензент _____
(фамилия, и., о., должность, место работы)

Подпись _____ Дата _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(обязательное)
БЛАНК ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»

ОТЗЫВ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

по теме _____

студента _____

(фамилия, имя, отчество)

направления (специальности) _____

(шифр и наименование направления, специальности)

Работа _____

(соответствие темы заданию, полнота раскрытия темы, теоретический уровень и практическая значимость работы)

За время работы студент проявил _____

(степень самостоятельности и творческой инициативы дипломника, его деловые качества)

Работа выполнена _____

(качество оформления работы)

Считаю возможным _____

(возможность допуска студента к защите квалификационной работы)

Работа студента заслуживает _____
(рекомендуемая оценка, возможность присвоения выпускнику квалификации)

Руководитель _____
(фамилия, и., о., должность, ученые степень и звание)

Подпись _____

Дата _____

Учебное издание

Дик Дмитрий Иванович

ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Учебное пособие

Редактор Н.М. Быкова

Подписано к печати 29.10.18	Формат 60×84 1/16	Бумага 80 г/м ²
Печать цифровая	Усл. печ. л. 9,25	Уч.-изд. л. 9,25
Заказ № 186	Тираж 100	

Библиотечно-издательский центр КГУ.
640020, г. Курган, ул. Советская, 63, стр.4.
Курганский государственный университет.