МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Методические указания

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ДОКУМЕНТОВ

РД 50—34.698—90

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 628.012.011.56:006.354

ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

Сборник «Информационная технология. Автоматизированные системы. Основные положения» содержит стандарты, утвержденные до 1 февраля 2002 г.

В стандарты внесены изменения, принятые до указанного срока.

Текущая информация о вновь утвержденных и пересмотренных стандартах, а также о принятых к ним изменениях публикуется в ежемесячном информационном указателе «Государственные стандарты».

© ИПК Издательство стандартов, 2002

Группа П87

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

Методические указания

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы

РД 50—34.698—90

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ДОКУМЕНТОВ

ОКСТУ 0034

Дата введения 01.01.92

Настоящие методические указания распространяются на автоматизированные системы (АС), используемые в различных сферах деятельности (управление, исследование, проектирование и т. п.), включая их сочетание, и устанавливают требования к содержанию документов, разрабатываемых при создании АС.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Требования к содержанию документов, разрабатываемых при создании АС, установлены настоящими указаниями, а также соответствующими государственными стандартами Единой системы программной документации (ЕСПД), Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Системы проектной документации для строительства (СПДС) и ГОСТ 34.602.

Виды и комплектность документов регламентированы ГОСТ 34.201.

1.2. Содержание документов является общим для всех видов АС и, при необходимости, может дополняться разработчиком документов в зависимости от особенностей создаваемой АС. Допускается включать в документы дополнительные разделы и сведения, объединять и исключать разделы.

1.3. Содержание каждого документа, разрабатываемого при проектировании АС согласно ГОСТ 34.201, определяет разработчик в зависимости от объекта проектирования (системы, подсистема и т. д.).

1.4. Содержание документов, разрабатываемых на предпроектных стадиях по ГОСТ 34.601, и организационно-распорядительных определяют разработчики в зависимости от объема информации, необходимой и достаточной для дальнейшего использования документов. Содержание этих документов приведено в приложениях 1 и 2.

1.5. Документы, при необходимости, сброшюровывают в книги или тома, к которым составляют описи.

2. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ДОКУМЕНТОВ ПО ОБЩЕСИСТЕМНЫМ РЕШЕНИЯМ

2.1. Ведомость эскизного (технического) проекта

2.1.1. Ведомость содержит перечень всех документов, разработанных на соответствующих стадиях создания АС и применяемых из проектов других АС.

2.1.2. Ведомость заполняют по разделам — частям проекта АС.

2.1.3. Документ следует выполнять по ГОСТ 2.106.

Наименования разделов и подразделов записывают в графах «Обозначение» и «Наименование» в виде заголовков и выделяют подчеркиванием.

Издание официальное ★

Перепечатка воспрещена

2.2. Пояснительные записки к эскизному, техническому проектам

2.2.1. Документы содержат разделы:

1) общие положения;

2) описание процесса деятельности;

3) основные технические решения;

4) мероприятия по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие

2.2.2. В разделе «Общие положения» приводят:

1) наименование проектируемой АС и наименования документов, их номера и дату утверждения, на основании которых ведут проектирование АС;

2) перечень организаций, участвующих в разработке системы, сроки выполнения стадий;

3) цели, назначение и области использования АС;

4) подтверждение соответствия проектных решений действующим нормам и правилам техники безопасности, пожаро- и взрывобезопасности и т. п.;

5) сведения об использованных при проектировании нормативно-технических документах;

6) сведения о НИР, передовом опыте, изобретениях, использованных при разработке проекта;

7) очередность создания системы и объем каждой очереди.

2.2.3. В разделе «Описание процесса деятельности» отражают состав процедур (операций) с учетом обеспечения взаимосвязи и совместимости процессов автоматизированной и неавтоматизированной деятельности, формируют требования к организации работ в условиях функционирования АС.

2.2.4. В разделе «Основные технические решения» приводят:

1) решения по структуре системы, подсистем, средствам и способам связи для информационного обмена между компонентами системы, подсистем;

2) решения по взаимосвязям АС со смежными системами, обеспечению ее совместимости;

3) решения по режимам функционирования, диагностированию работы системы;

4) решения по численности, квалификации и функциям персонала АС, режимам его работы, порядку взаимодействия;

5) сведения об обеспечении заданных в техническом задании (ТЗ) потребительских характеристик системы (подсистем), определяющих ее качество;

6) состав функций, комплексов задач (задач) реализуемых системой (подсистемой);

7) решения по комплексу технических средств, его размещению на объекте;

8) решения по составу информации, объему, способам ее организации, видам машинных носителей, входным и выходным документам и сообщениям, последовательности обработки информации и другим компонентам;

9) решения по составу программных средств, языкам деятельности, алгоритмам процедур и операций и методам их реализации.

В разделе приводят в виде иллюстраций другие документы, которые допускается включать по ГОСТ 34.201.

2.2.5. В разделе «Мероприятия по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие» приводят:

1) мероприятия по приведению информации к виду, пригодному для обработки на ЭВМ;

2) мероприятия по обучению и проверке квалификации персонала;

3) мероприятия по созданию необходимых подразделений и рабочих мест;

4) мероприятия по изменению объекта автоматизации;

5) другие мероприятия, исходящие из специфических особенностей создаваемых АС.

2.3. Схема функциональной структуры

Документ «Схема функциональной структуры» содержит:

1) элементы функциональной структуры АС (подсистемы АС); автоматизированные функции и (или) задачи (комплексы задач); совокупности действий (операций), выполняемых при реализации автоматизированных функций только техническими средствами (автоматически) или только человеком;

2) информационные связи между элементами и с внешней средой с кратким указанием содержания сообщений и (или) сигналов, передаваемых по связям, и при необходимости, связи других типов (входимости, подчинения и т. д.);

3) детализированные схемы частей функциональной структуры (при необходимости).

2.4. Ведомость покупных изделий — по ГОСТ 2 106.

2.5. Описание автоматизируемых функций

2.5.1. Документ «Описание автоматизируемых функций» содержит разделы:

1) исходные данные;

2) цели АС и автоматизированные функции;

3) характеристика функциональной структуры;

4) типовые решения (при наличии).

2.5.2. В разделе «Исходные данные» приводят:

1) перечень исходных материалов и документов, использованных при разработке функциональной части проекта АС;

2) особенности объекта управления, влияющие на проектные решения по автоматизированным функциям;

3) данные о системах управления, взаимосвязанных с разрабатываемой АС, и сведения об информации, которой она должна обмениваться с абонентами и другими системами;

4) описание информационной модели объекта вместе с его системой управления.

2.5.3. В разделе «Цели АС и автоматизированные функции» приводят описание автоматизированных функций, направленных на достижение установленных целей.

2.5.4. Раздел «Характеристика функциональной структуры» содержит:

1) перечень подсистем АС с указанием функций и (или) задач, реализуемых в каждой подсистеме;

2) описание процесса выполнения функций (при необходимости);

3) необходимые пояснения к разделению автоматизированных функций на действия (операции), выполняемые техническими средствами и человеком;

4) требования к временному регламенту и характеристикам процесса реализации автоматизированных функций (точности, надежности и т. п.) и решения задач.

2.5.5. В разделе «Типовые решения» приводят перечень типовых решений с указанием функций, задач, комплексов задач, для выполнения которых они применены.

2.6. Описание постановки задачи (комплекса задач)

2.6.1. Документ содержит разделы:

1) характеристики комплекса задач;

2) выходная информация;

3) входная информация.

2.6.2. В разделе «Характеристики комплекса задач» приводят:

1) назначение комплекса задач;

2) перечень объектов (технологических объектов управления, подразделений предприятия и т. п.), при управлении которыми решают комплекс задач;

3) периодичность и продолжительность решения;

4) условия, при которых прекращается решение комплекса задач автоматизированным способом (при необходимости);

5) связи данного комплекса задач с другими комплексами (задачами) АС;

6) должности лиц и (или) наименования подразделений, определяющих условия и временные характеристики конкретного решения задачи (если они не определены общим алгоритмом функционирования системы);

7) распределение действий между персоналом и техническими средствами при различных ситуациях решения комплекса задач.

2.6.3. Раздел «Выходная информация» содержит:

1) перечень и описание выходных сообщений;

2) перечень и описание имеющих самостоятельное смысловое значение структурных единиц информации выходных сообщений (показателей, реквизитов и их совокупностей, сигналов управления) или ссылку на документы, содержащие эти данные.

2.6.3.1. В описании по каждому выходному сообщению следует указывать:

1) идентификатор;

2) форму представления сообщения (документ, видеокадр, сигнал управления) и требования к ней;

3) периодичность выдачи;

4) сроки выдачи и допустимое время задержки решения;

5) получателей и назначение выходной информации.

2.6.3.2. В описании по каждой структурной единице информации следует указывать

1) наименование;

2) идентификатор выходного сообщения, содержащего структурную единицу информации;

3) требования к точности и надежности вычисления (при необходимости).

2.6.4. Раздел «Входная информация» должен содержать:

1) перечень и описание входных сообщений (идентификатор, форму представления, сроки и частоту поступления);

2) перечень и описание структурных единиц информации входных сообщений или ссылку на документы, содержащие эти данные.

2.6.4.1. В описании по каждой структурной единице информации входных сообщений следует указывать:

1) наименование;

2) требуемую точность ее числового значения (при необходимости);

3) источник информации (документ, видеокадр, устройство, кодограмма, информационная база на машинных носителях и т. д.);

4) идентификатор источника информации.

2.6.5. Допускается давать в виде приложений иллюстрационный материал, таблицы или текст вспомогательного характера, а также документы, имеющие самостоятельные обозначения (чертежи форм документов, описание массивов информации, схемы и т. д.).

2.7. Локальная смета и локальный сметный расчет

Локальная смета и локальный сметный расчет содержат сведения о сметной стоимости работ, выполняемых при создании АС, и сметной стоимости объектов, сооружаемых при создании АС, в соответствии с требованиями СНиП 1.02.01 и других документов по определению стоимости АС и ее составных частей.

Примечание. При изменении сметной стоимости работ и объектов по сравнению с запланированной уточняют экономическую эффективность АС.

2.8. Паспорт

2.8.1. Документ содержит разделы:

1) общие сведения об АС;

2) основные характеристики АС;

3) комплектность;

4) свидетельство (акт) о приемке;

5) гарантии изготовителя (поставщика);

6) сведения о рекламациях.

2.8.2. В разделе «Общие сведения об АС» указывают наименование АС, ее обозначение, присвоенное разработчиком, наименование предприятия-поставщика и другие сведения об АС в целом.

2.8.3. В разделе «Основные характеристики АС» должны быть приведены:

1) сведения о составе функций, реализуемых АС, в том числе измерительных и управляющих;

2) описание принципа функционирования АС;

3) общий регламент и режимы функционирования АС и сведения о возможности изменения режимов ее работы;

4) сведения о совместимости АС с другими системами.

2.8.4. В разделе «Комплектность» указывают все непосредственно входящие в состав АС комплексы технических и программных средств, отдельные средства, в том числе носители данных и эксплуатационные документы.

2.8.5. В разделе «Свидетельство о приемке» приводят дату подписания акта о приемке АС в промышленную эксплуатацию и фамилии лиц, подписавших акт.

2.8.6. В разделе «Гарантии изготовителя» приводят сроки гарантии АС в целом и ее отдельных составных частей, если эти сроки не совпадают со сроками гарантии АС в целом.

2.8.7. В разделе «Сведения о рекламациях» регистрируют все предъявленные рекламации, их краткое содержание и меры, принятые по рекламациям.

2.9. Формуляр

2.9.1. Документ содержит разделы:

1) общие сведения;

2) основные характеристики;

3) комплектность;

4) свидетельство о приемке;

5) гарантийные обязательства;

6) сведения о состоянии АС;

7) сведения о рекламациях.

2.9.2. В разделе «Общие сведения» указывают наименование АС, ее обозначение, присвоенное разработчиком, наименование разработчика, дата сдачи АС в эксплуатацию, общие указания персоналу по эксплуатации АС, требования по ведению формуляра и месте его хранения, в т. ч. перечень технической документации, с которой должен быть ознакомлен персонал.

2.9.3. В разделе «Основные характеристики» указывают:

1) перечень реализуемых функций;

2) количественные и качественные характеристики АС и ее частей;

3) описание принципов функционирования АС, регламент и режимы функционирования;

4) сведения о взаимодействии АС с другими системами.

2.9.4. В разделе «Комплектность» указывают:

1) перечень технических и программных средств, в том числе носителей данных;

2) перечень эксплуатационных документов.

2.9.5. В разделе «Свидетельство о приемке» указывают:

1) даты подписания актов о приемке АС и ее частей в промышленную эксплуатацию;

2) фамилии председателей комиссий, осуществлявших приемку АС.

2.9.6. В разделе «Гарантийные обязательства» указывают:

1) гарантийные обязательства разработчиков АС по системе в целом и частям, имеющим разные гарантийные сроки;

2) перечень технических средств АС, имеющих гарантийные сроки службы меньше гарантийных сроков для системы.

2.9.7. В разделе «Сведения о состоянии АС» указывают:

1) сведения о неисправностях, в том числе дату, время, характер, причину возникновения и лицах, устранивших неисправность;

2) замечания по эксплуатации и аварийным ситуациям, принятые меры;

3) сведения о проведении проверок измерительных устройств и точностных характеристик измерительных каналов (для АСУ ТП);

4) сведения о ремонте технических средств и изменениях в программном обеспечении с указанием основания, даты и содержания изменения;

5) сведения о выполнении регламентных (профилактических работ и их результатах).

2.9.8. В разделе «Сведения о рекламациях» указывают сведения о рекламациях с указанием номера, даты, краткого содержания рекламационного акта, а также сведения об устранении замечаний, указанных в акте.

2.10. Проектная оценка надежности системы

2.10.1. Документ содержит разделы:

1) введение;

2) исходные данные;

3) методика расчета;

4) расчет показателей надежности;

5) анализ результатов расчета.

2.10.2. В разделе «Введение» указывают:

1) назначение расчета надежности системы;

2) перечень оцениваемых показателей надежности;

3) состав учитываемых при расчете факторов, а также принятые допущения и ограничения.

2.10.3. В разделе «Исходные данные» приводят:

1) данные о надежности (паспортные и справочные) элементов АС, учитываемые при расчете надежности системы;

2) данные о режимах и условиях функционирования элементов АС;

3) сведения об организационных формах, режимах, и параметрах эксплуатации АС.

2.10.4. В разделе «Методика расчета» указывают обоснование выбора методики расчета и нормативно-технический документ, согласно которого проводят расчет, или краткое описание методики расчета и ссылку на источники, где она опубликована.

2.10.5. В разделе «Расчет показателей надежности» указывают:

1) надежностные структуры компонентов АС (комплекса технических средств, программного обеспечения и персонала) по всем оцениваемым функциям (функциональным подсистемам) АС;

2) необходимые вычисления;

3) результаты расчета.

2.10.6. В разделе «Анализ результатов расчета» указывают:

1) итоговые данные расчета по каждой оцениваемой функции (функциональной подсистеме) АС и каждому нормируемому показателю надежности;

2) выводы о достаточности или недостаточности полученного уровня надежности АС по каждой оцениваемой функции (функциональной подсистеме) АС и, при необходимости, рекомендации по повышению надежности.

2.10.7. Если в обоснованных случаях при оценке надежности АС нельзя учесть уровень надежности программного обеспечения АС и уровень надежности действий персонала АС, то в документе «Проектная оценка надежности системы» указывают сведения по оценке надежности АС только с учетом надежности комплекса технических средств, в том числе нестандартных.

2.11. Общее описание системы

2.11.1. Документ содержит разделы:

1) назначение системы;

2) описание системы;

3) описание взаимосвязей АС с другими системами;

4) описание подсистем (при необходимости).

2.11.2. В разделе «Назначение системы» указывают:

1) вид деятельности, для автоматизации которой предназначена система;

2) перечень объектов автоматизации, на которых используется система;

3) перечень функций, реализуемых системой.

2.11.3. В разделе «Описание системы» указывают:

1) структуру системы и назначение ее частей;

2) сведения об АС в целом и ее частях, необходимые для обеспечения эксплуатации системы;

3) описание функционирования системы и ее частей.

2.11.4. В разделе «Описание взаимосвязей АС с другими системами» указывают:

1) перечень систем, с которыми связана данная АС;

2) описание связей между системами;

3) описание регламента связей;

4) описание взаимосвязей АС с подразделениями объекта автоматизации.

2.11.5. В разделе «Описание подсистем» указывают:

1) структуру подсистем и назначение ее частей;

2) сведения об подсистемах и их частях, необходимые для обеспечения их функционирования;

3) описание функционирования подсистем и их частей.

2.12. Ведомость держателей подлинников — по ГОСТ 2.112.

2.13. Ведомость эксплуатационных документов

2.13.1. Документ содержит перечень эксплуатационных документов согласно ГОСТ 34.201.

2.13.2. Ведомость заполняют по разделам — частям проекта АС.

2.14. Программа и методика испытаний (компонентов, комплексов средств автоматизации, подсистем, систем)

2.14.1. «Программа и методика испытаний» комплекса средств автоматизации проектирования на этапе опытного функционирования предназначена для установления технических данных, подлежащих проверке при испытании компонентов АС и комплекса средств автоматизации проектирования, а также порядок испытаний и методы их контроля.

2.14.2. «Программа и методика испытаний» системы (подсистемы) на этапе опытного функционирования предназначена для установления данных, обеспечивающих получение и проверку проектных решений, выявление причин сбоев, определение качества работ, показателей качества функ-

ционирования системы (подсистемы), проверку соответствия системы требованиям техники безопасности, продолжительность и режим испытаний.

2.14.3. Программы испытаний должны содержать перечни конкретных проверок (решаемых задач), которые следует осуществлять при испытаниях для подтверждения выполнения требований ТЗ, со ссылками на соответствующие методики (разделы методик) испытаний

2.14.4. Перечень проверок, подлежащих включению в программу испытаний, включает:

1) соответствие системы ТЗ;

2) комплектность системы;

3) комплектность и качество документации;

4) комплектность, достаточность состава и качество программных средств и программной документации;

5) количество и квалификация обслуживаемого персонала;

6) степень выполнения требований функционального назначения системы;

7) контролепригодность системы;

8) выполнение требований техники безопасности, противопожарной безопасности, промышленной санитарии, эргономики;

9) функционирование системы с применением программных средств.

2.14.5. Описание методов испытаний системы по отдельным показателям рекомендуется располагать в той же последовательности, в которой эти показатели расположены в технических требованиях.

2.14.6. Программа испытаний содержит разделы:

1) объект испытаний;

2) цель испытаний;

3) общие положения;

4) объем испытаний;

5) условия и порядок проведения испытаний;

6) материально-техническое обеспечение испытаний;

7) метрологическое обеспечение испытаний;

8) отчетность.

В документ включают приложения.

В зависимости от особенностей систем допускается объединять или исключать отдельные разделы при условии изложения их содержания в других разделах программы испытаний, а также включать в нее дополнительные разделы (при необходимости).

2.14.7. В разделе «Объект испытаний» указывают:

1) полное наименование системы, обозначение;

2) комплектность испытательной системы.

2.14.8. В разделе «Цель испытаний» указывают конкретные цели и задачи, которые должны быть достигнуты и решены в процессе испытаний.

2.14.9. В разделе «Общие положения» указывают:

1) перечень руководящих документов, на основании которых проводят испытания;

2) место и продолжительность испытаний;

3) организации, участвующие в испытаниях;

4) перечень ранее проведенных испытаний;

5) перечень предъявляемых на испытания документов, откорректированных по результатам ранее проведенных испытаний.

2.14.10. В разделе «Объем испытаний» указывают:

1) перечень этапов испытаний и проверок, а также количественные и качественные характеристики, подлежащие оценке;

2) последовательность проведения и режима испытаний;

3) требования по испытаниям программных средств;

4) перечень работ, проводимых после завершения испытаний, требования к ним, объем и порядок проведения.

2.14.11. В разделе «Условия и порядок проведения испытаний» указывают:

1) условия проведения испытаний;

2) условия начала и завершения отдельных этапов испытаний;

3) имеющиеся ограничения в условиях проведения испытаний;

4) требования к техническому обслуживанию системы;

5) меры, обеспечивающие безопасность и безаварийность проведения испытаний;

6) порядок взаимодействия организаций, участвующих в испытаниях;

7) порядок привлечения экспертов для исследования возможных повреждений в процессе проведения испытаний;

8) требования к персоналу, проводящему испытания, и порядок его допуска к испытаниям.

2.14.12. В разделе «Материально-техническое обеспечение испытаний» указывают конкретные виды материально-технического обеспечения с распределением задач и обязанностей организаций, участвующих в испытаниях.

2.14.13. В разделе «Метрологическое обеспечение испытаний» приводят перечень мероприятий по метрологическому обеспечению испытаний с распределением задач и ответственности организаций, участвующих в испытаниях, за выполнение соответствующих мероприятий.

2.14.14. В разделе «Отчетность» указывают перечень отчетных документов, которые должны оформляться в процессе испытаний и по их завершению, с указанием организаций и предприятий, разрабатывающих, согласующих и утверждающих их, и сроки оформления этих документов.

К отчетным документам относят акт и отчет о результатах испытаний, акт технического состояния системы после испытаний.

2.14.15. В приложения включают перечень методик испытаний, математических и комплексных моделей, применяемых для оценки характеристик системы.

2.14.16. При проведении испытаний в несколько этапов программы испытаний должны быть оформлены в виде единого документа.

2.14.17. Методики испытаний разрабатывают на основе ТЗ и утвержденных программ испытаний с использованием типовых методик испытаний (при наличии). При этом отдельные положения типовых методик испытаний могут уточняться и конкретизироваться в разрабатываемых методиках испытаний в зависимости от особенности системы и условий проведения испытаний. Содержание разделов методик устанавливает разработчик.

2.15. Схема организационной структуры

Схема организационной структуры содержит:

1) состав подразделений (должностных лиц) организации, обеспечивающих функционирование АС либо использующих при принятии решения информацию, полученную от АС;

2) основные функции и связи между подразделениями и отдельными должностными лицами, указанными на схеме, и их подчиненность.

3. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ДОКУМЕНТОВ С РЕШЕНИЯМИ ПО ОРГАНИЗАЦИОННОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

3.1. Описание организационной структуры

3.1.1. Документ содержит разделы:

1) изменения в организационной структуре управления объектом;

2) организация подразделений;

3) реорганизация существующих подразделений управления.

3.1.2. В разделе «Изменения в организационной структуре управления объектом» указывают:

1) проектные решения по изменению организационной структуры управления объектом и их обоснование;

2) описание изменений во взаимосвязях между подразделениями.

3.1.3. В разделе «Организация подразделений» приводят:

1) описание организационной структуры и функций подразделений, создаваемых с целью обеспечения функционирования АС;

2) описание регламента работ;

3) перечень категорий работников и число штатных единиц.

3.1.4. В разделе «Реорганизация существующих подразделений управления» указывают описание изменений, обусловленных созданием АС, которые необходимо осуществить в каждом из действующих подразделений управления объектом в: организационной структуре, функциях подразделений, регламенте работы, составе персонала подразделений.

3.2. Методика (технология) автоматизированного проектирования

3.2.1. Документ «Методика автоматизированного проектирования» содержит разделы:

1) общие положения;
2) постановка задачи;
3) методика проектирования;
4) исходные данные;
5) проектные процедуры;
6) оценка результатов.

3.2.2. В разделе «Общие положения» указывают класс объектов, на которые распространена методика, состав специалистов-пользователей, требования и ограничения на условия применения методики.

3.2.3. В разделе «Постановка задачи» указывают основные пути и направления решения задачи, требования и ограничения на решение, критерии оценки результатов.

3.2.4. В разделе «Методика проектирования» описывают выбранные математические методы, используемые при проектировании, указывают состав и назначение проектных процедур, порядок взаимодействия проектных процедур в процессе выполнения.

3.2.5. В разделе «Исходные данные» определяют состав, порядок выбора, представления и формирования массивов используемой информации, перечень обозначений элементов, описывающих предметную область, с указанием их наименований, единиц измерений, диапазона изменения значений, критерии оценки исходных данных, выбирают методы и модели решения.

3.2.6. В разделе «Проектные процедуры» указывают по каждой проектной процедуре состав нормативно-справочных входных данных, правила доступа к ним, порядок выполнения процедуры, состав и форму выходных сообщений.

3.2.7. В разделе «Оценка результатов» приводят анализ полученного проектного решения на соответствие заданным критериям.

3.2.8. При проектировании конкретных объектов документ «Методика автоматизированного проектирования» может быть дополнен специфическими разделами, характерными для проектируемых объектов.

3.3. Технологическая инструкция

3.3.1. Документ «Технологическая инструкция» разрабатывают на операцию или комплекс операций технологического процесса обработки данных.

3.3.2. В документе указывают наименование технологической операции (операций), на которую разработан документ, и приводят сведения о порядке и правилах выполнения операций (операции) технологического процесса обработки данных. В инструкции приводят перечень должностей персонала, на которые распространяется данная инструкция.

3.3.3. Номенклатуру технологических инструкций определяют, исходя из принятого процесса обработки данных. Структуру документа устанавливает разработчик в зависимости от содержания.

3.4. Руководство пользователя

3.4.1. Документ содержит разделы:

1) введение;
2) назначение и условия применения;
3) подготовка к работе;
4) описание операций;
5) аварийные ситуации;
6) рекомендации по освоению.

3.4.2. В разделе «Введение» указывают:

1) область применения;
2) краткое описание возможностей;
3) уровень подготовки пользователя;
4) перечень эксплуатационной документации, с которыми необходимо ознакомиться пользователю.

3.4.3. В разделе «Назначение и условия применения» указывают:

1) виды деятельности, функции, для автоматизации которых предназначено данное средство автоматизации;

2) условия, при соблюдении (выполнении, наступлении) которых обеспечивается применение средства автоматизации в соответствии с назначением (например вид ЭВМ и конфигурация технических средств, операционная среда и общесистемные программные средства, входная информация, носители данных, база данных, требования к подготовке специалистов и т. п.).

3.4 4. В разделе «Подготовка к работе» указывают:

1) состав и содержание дистрибутивного носителя данных;

2) порядок загрузки данных и программ;

3) порядок проверки работоспособности

3.4.5. В разделе «Описание операций» указывают·

1) описание всех выполняемых функции, задач, комплексов задач, процедур;

2) описание операций технологического процесса обработки данных, необходимых для выполнения функций, комплексов задач (задач), процедур.

3.4.6. Для каждой операции обработки данных указывают:

1) наименование;

2) условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции;

3) подготовительные действия;

4) основные действия в требуемой последовательности;

5) заключительные действия,

6) ресурсы, расходуемые на операцию.

В описании действий допускаются ссылки на файлы подсказок, размещенные на магнитных носителях.

3.4.7. В разделе «Аварийные ситуации» указывают:

1) действия в случае несоблюдения условий выполнения технологического процесса, в том числе при длительных отказах технических средств;

2) действия по восстановлению программ и/или данных при отказе магнитных носителей или обнаружении ошибок в данных;

3) действия в случаях обнаружения несанкционированного вмешательства в данные;

4) действия в других аварийных ситуациях.

3.4.8. В разделе «Рекомендации по освоению» указывают рекомендации по освоению и эксплуатации, включая описание контрольного примера, правила его запуска и выполнения.

3.5. Описание технологического процесса обработки данных (включая телеобработку)

3.5.1. Документ содержит разделы:

1) технологический процесс сбора и обработки данных на периферийных устройствах при децентрализованной обработки данных;

2) технологический процесс обработки данных на вычислительном центре.

3.5.2. В разделе «Технологический процесс сбора и обработки данных на периферийных устройствах при децентрализованной обработки данных» указывают·

1) состав и последовательность выполнения технологических операций по сбору, регистрации, подготовке, контролю, передаче, обработке и отображению информации;

2) перечень документации, сопровождающей каждую операцию в данном технологическом процессе.

3.5.3. В разделе «Технологический процесс обработки данных на вычислительном центре» указывают:

1) состав и последовательность выполнения технологических операций по приему, контролю, обработке, хранению, выдаче данных и других операций, выполняемых на вычислительном центре;

2) перечень документации, сопровождающей данный технологический процесс.

4. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ДОКУМЕНТОВ С РЕШЕНИЯМИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

4.1. Схема автоматизации

4.1.1. Схема автоматизации содержит:

1) упрощенное изображение объекта или его части, для которой составлена схема,

2) средства технического обеспечения, участвующие в процессе, отображенном на схеме, за исключением вспомогательных устройств и аппаратуры (источники питания, реле, магнитные пускатели);

3) функциональные связи между средствами технического обеспечения,

4) внешние функциональные связи средств технического обеспечения с другими техническими средствами;

5) таблицу примененных в схеме условных обозначений, не предусмотренных действующими стандартами.

4.1.2. На схеме допускают необходимые текстовые пояснения.

4.2. Описание комплекса технических средств

4.2.1. Документ содержит разделы:

1) общие положения;

2) структура комплекса технических средств;

3) средства вычислительной техники;

4) аппаратура передачи данных.

4.2.2. В разделе «Общие положения» приводят исходные данные, использованные при проектировании технического обеспечения АС.

4.2.3. В разделе «Структура комплекса технических средств» приводят:

1) обоснование выбора структуры комплекса технических средств (КТС), в том числе технические решения по обмену данными с техническими средствами других АС (в случае наличия указанных связей), по использованию технических средств ограниченного применения (в соответствии с перечнями, утвержденными в установленном порядке) и ссылки на документы, подтверждающие согласование их поставки;

2) описание функционирования КТС, в том числе в пусковых и аварийных режимах;

3) описание размещения КТС на объектах и на производственных площадях с учетом выполнения требований техники безопасности и соблюдения технических условий эксплуатации технических средств;

4) обоснование применения и технические требования к оборудованию, предусмотренному в утвержденных проектах и сметах на строительство или реконструкцию предприятий и изготовляемому в индивидуальном порядке промышленными предприятиями или строительно-монтажными организациями по заказным спецификациям и чертежам проектных организаций как неповторяющиеся, не имеющие отраслевой принадлежности по изготовлению и применяемые в силу особых технических решений в проекте;

5) обоснование методов защиты технических средств от механических, тепловых, электромагнитных и других воздействий, защиты данных, в том числе от несанкционированного доступа к ним, и обеспечения заданной достоверности данных в процессе функционирования КТС (при необходимости);

6) результаты проектной оценки надежности КТС.

В разделе приводят в виде иллюстраций другие документы, которые допускается включать по ГОСТ 34.201.

4.2.4. В разделе «Средства вычислительной техники» приводят:

1) обоснование и описание основных решений по выбору типа ЭВМ;

2) обоснование и описание основных решений по выбору типов периферийных технических средств, в том числе средств получения, контроля, подготовки, сбора, регестрации, хранения и отображения информации;

3) описание структурной схемы технических средств, размещенных в вычислительном центре (ВЦ) и на рабочих местах персонала;

4) результаты расчета или расчет числа технических средств и потребности в машинных носителях данных;

5) обоснование численности персонала, обеспечивающего функционирование технических средств в различных режимах;

6) технические решения по оснащению рабочих мест персонала, включая описание рабочих мест и расчет площадей;

7) описание особенностей функционирования технических средств в пусковом, нормальном и аварийном режимах

4.2.5. В разделе «Аппаратура передачи данных» приводят:

1) обоснование и описание решений по выбору средств телеобработки и передачи данных, в том числе решения по выбору каналов связи и результаты расчета (при необходимости расчет) их числа;

2) решения по выбору технических средств, обеспечивающих сопряжения с каналами связи, в том числе результаты расчета (или расчет) их потребности;

3) требования к арендуемым каналам связи;

4) сведения о размещении абонентов и объемно-временных характеристиках передаваемых данных;

5) основные показатели надежности, достоверности и других технических характеристик средств телеобработки и передачи данных.

4.3. План расположения

План расположения средств технического обеспечения, выполняемый при разработке технического проекта, должен определять расположение пунктов управления и средств технического обеспечения, требующих специальных помещений или отдельных площадей для размещения.

Документ допускается включать в раздел «Структура комплекса технических средств» документа «Описание комплекса технических средств».

4.4. План расположения оборудования и проводок

План расположения оборудования и проводок должен показывать планы и разрезы помещений, на которых должно быть указано размещение средств технического обеспечения: датчиков с отборными устройствами, исполнительных механизмов, устройств телемеханики и связи, средств вычислительной техники, кабельных и трубных проводок и т. п. На плане указывают установочные размеры, необходимые для монтажа технических средств.

4.5. Технические задания на разработку специализированных (новых) технических средств

Содержание технического задания определяют заказчик и разработчик в соответствии с ГОСТ 15.001*.

4.6. Задания на разработку строительных, электротехнических, санитарно-технических и других разделов проекта, связанных с созданием системы.

Задание включает планировку размещения технических средств, линии связи между ними, требования к помещению, условиям размещения технических средств и ряд других требований, связанных с необходимостью проведения подготовительных работ.

4.7. Перечень заданий на разработку специализированных (новых) технических средств.

Документ по каждому заданию содержит наименование и назначение разработки, наименование организации-разработчика (предполагаемой), ориентировочную стоимость и объем разработки, сроки выполнения работ.

4.8. Перечень заданий на разработку строительных, электротехнических, санитарно-технических и других разделов проекта, связанных с созданием системы

Документ содержит наименование всех заданий, их назначение, даты выдачи и сроки выполнения работ.

4.9. Схема структурная комплекса технических средств

4.9.1. Документ содержит состав комплекса технических средств и связи между этими техническими средствами или группами технических средств, объединенными по каким-либо логическим признакам (например совместному выполнению отдельных или нескольких функций, одинаковому назначению и т. д.).

4.9.2. При выполнении схем допускается:

1) указывать основные характеристики технических средств;

2) представлять структуру КТС АС (при необходимости) несколькими схемами, первой из которых является укрупненная схема КТС АС в целом.

4.10. Схема соединения внешних проводок

---

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 15.201—2000.

4.10.1. На схеме указывают:

1) электрические провода и кабели, импульсные, командные, питающие, продувные и дренажные трубопроводы, защитные трубы, короба и металлорукава (с указанием их номера, типа, длины и при необходимости, мест подсоединения), прокладываемые вне щитов и кроссовых шкафов;

2) отборные устройства, чувствительные элементы, регулирующие органы и т. п., встраиваемые в технологическое оборудование и трубопроводы с указанием номеров их позиций по спецификации оборудования и номеров чертежей их установки;

3) приборы, регуляторы, исполнительные механизмы и т. п., устанавливаемые вне щитов с указанием номеров их позиций по спецификации оборудования и номеров чертежей их установки;

4) щиты и пульты с указанием их наименований и обозначения таблиц соединений, таблиц подключений;

5) устройства защитного заземления щитов, приборов и других электроприемников, выполненные согласно действующей нормативно-технической документации;

6) технические характеристики кабелей, проводов, соединительных и разветвительных коробок, труб, арматур и т. п., предусмотренных данной схемой и необходимое их число;

7) таблицу примененных в схеме условных обозначений, не предусмотренных действующими стандартами.

4.10.2. На схеме допускается указывать другие виды технических средств и давать текстовые пояснения.

4.11. Схема подключения внешних проводок

4.11.1. На схеме указывают вводные устройства (сборки коммутационных зажимов, штепсельные разъемы и т. п.) щитов, пультов, соединительных коробок и подключаемые к ним кабели и провода, а также другие виды технических средств.

4.11.2. Схему подключений допускается не выполнять, если эти подключения показаны на схеме соединения внешних проводок.

4.12. Таблица соединений и подключений

В документе приводят электрические и трубные соединения между аппаратами и приборами (монтажными изделиями), установленными в щитах, пультах, установках агрегатных комплексов и т. п., а также подключения проводок к указанным техническим средствам.

4.13. Схема деления системы (структурная)

В документе указывают основные функциональные составные части (структурные элементы), определяющие состав системы, подсистемы, их взаимосвязи и назначение в системе, подсистеме.

4.14. Чертеж общего вида

4.14.1. Чертеж общего вида щита (пульта) содержит:

1) компоновку и расположения приборов аппаратуры, элементов мнемосхем и монтажных изделий, устанавливаемых на фронтальной плоскости щита или рабочей плоскости пульта и на внутренних плоскостях щита или пульта;

2) виды на плоскости (или их участки) щита или пульта в местах ввода электрических и трубных проводок с расположением упрощенного изображения вводных устройств;

3) схему расположения шкафов или панелей в плане (в случае многошкального или многопанельного щита или пульта);

4) перечень щитов (пультов) приборов, аппаратуры, монтажных изделий и материалов, помещенных на чертеже.

4.14.2. На чертеже допускают необходимые текстовые пояснения.

4.15. Чертеж установки технических средств

Документ отражает решения по установке средств технического обеспечения в объеме, соответствующем требованиям ГОСТ 2.109 к монтажным чертежам.

4.16. Схема принципиальная

На схеме (электрической, пневматической, гидравлической) приводят:

1) принцип действия;

2) состав, основные технические характеристики и взаимодействие средств технического обеспечения АС, предназначенных для осуществления функций управления, регулирования, защиты, измерения, сигнализации, питания и др.;

3) таблицу примененных на схеме условных обозначении, не предусмотренных деиствующими стандартами;

4) необходимые текстовые пояснения;

5) места установки приборов и средств автоматизации и подключения к ним электрических и трубных проводок.

4.17. Спецификация оборудования

4.17.1. Документ «Спецификация оборудования» должен быть составлен в соответствии с требованиями ГОСТ 21.110.

4.17.2 При использовании в проекте технических средств, для заказа которых требуется заполнение опросных листов, приложение последних к проекту обязательно.

4.17.3. При использовании в проекте технических средств, имеющих ограничения в применении в соответствии с перечнями, утвержденными в установленном порядке, необходимо приложение к проекту копий документов о согласовании поставки этих средств

4.18. Ведомость потребности в материалах

Документ «Ведомость потребности в материалах» выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 21.110.

4.19. Инструкция по эксплуатации КТС

4.19.1. Документ содержит разделы:

1) общие указания;

2) меры безопасности;

3) порядок работы;

4) проверка правильности функционирования;

5) указания о действиях в разных режимах

4.19.2. В разделе «Общие указания» указывают:

1) вид оборудования, для которого составлена инструкция;

2) наименование функций АС, реализуемых на данном оборудовании;

3) регламент и режимы оборудования по реализации функций;

4) перечень эксплуатационных документов, которыми должен дополнительно руководствоваться персонал при эксплуатации данного оборудования;

4.19.3. В разделе «Меры безопасности» перечисляют правила безопасности, которые необходимо соблюдать во время подготовки оборудования к работе и при его эксплуатации.

4.19.4. В разделе «Порядок работы» указывают:

1) состав и квалификацию персонала, допускаемого к эксплуатации оборудования;

2) порядок проверки знаний персонала и допуска его к работе;

3) описание работ и последовательность их выполнения.

4.19.5. В разделе «Проверка правильности функционирования» указывают содержание и краткие методики основных проверок работоспособности оборудования и правильности выполнения функций системы.

4.19.6. В разделе «Указания о действиях в разных режимах» перечисляют действия персонала при нормальном режиме работы, аварийном отключении оборудования, предаварийном и аварийном состоянии объекта автоматизации, пусковом и остановочном режимах объекта автоматизации.

4.20. Ведомость оборудования и материалов

Ведомость должна содержать сведения, необходимые для составления смет на приобретение и монтаж средств технического обеспечения системы, соответствовать утвержденным в установленном порядке требованиям по составлению заказных спецификаций и ведомостей к проектам АС.

5. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ДОКУМЕНТОВ С РЕШЕНИЯМИ ПО ИНФОРМАЦИОННОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

5.1. Перечень входных сигналов и данных

5.1.1. Документ содержит разделы:

1) перечень входных сигналов;

2) перечень входных данных.

5.1.2. В разделе «Перечень входных сигналов» указывают:

1) для аналогового сигнала — наименование измеряемой величины, единицы измерения, диапазон изменения, требования точности и периодичности измерения, тип сигнала;

2) для дискретного сигнала — наименование, разрядность и периодичность, тип сигнала;

3) для сигнала типа «да-нет» — источник формирования и смысловое значение сигнала.

5.1.3. В разделе «Перечень входных данных» указывают:

1) наименование, кодовое обозначение и значность реквизитов входных данных;

2) наименования и кодовые обозначения документов или сообщений, содержащих эти данные.

5.2. Перечень выходных сигналов (документов)

5.2.1. Документ содержит разделы:

1) перечень выходных сигналов;

2) перечень выходных документов.

5.2.2. Раздел «Перечень выходных сигналов» содержит перечень выходных сигналов с указанием их наименований, назначения единиц измерения и диапазонов изменения, способа представления, пользователей информации.

5.2.3. Раздел «Перечень выходных документов» содержит перечень выходных документов с указанием их наименований, кодовых обозначений, перечня и значности реквизитов, пользователей информации.

5.3. Описание информационного обеспечения системы

5.3.1. Документ содержит разделы:

1) состав информационного обеспечения;

2) организация информационного обеспечения;

3) организация сбора и передачи информации;

4) построение системы классификации и кодирования;

5) организация внутримашинной информационной базы;

6) организация внемашинной информационной базы.

5.3.2. В разделе «Состав информационного обеспечения» указывают наименование и назначение всех баз данных и наборов данных.

5.3.3. В разделе «Организация информационного обеспечения» приводят:

1) принципы организации информационного обеспечения системы;

2) обоснование выбора носителей данных и принципы распределения информации по типам носителей;

3) описание принятых видов и методов контроля в маршрутах обработки данных при создании и функционирования внемашинной и внутримашинной информационных баз с указанием требований, на соответствие которым проводят контроль;

4) описание решений, обеспечивающих информационную совместимость АС с другими системами управления по источникам, потребителям информации, по сопряжению применяемых классификаторов (при необходимости), по использованию в АС унифицированных систем документации.

5.3.4. В разделе «Организация сбора и передачи информации» приводят:

1) перечень источников и носителей информации с указанием оценки интенсивности и объема потоков информации;

2) описание общих требований к организации сбора, передачи контроля и корректировки информации.

5.3.5. В разделе «Построение системы классификации и кодирования» приводят:

1) описание принятых для применения в АС классификации объектов во вновь разработанных классификаторах и в тех действующих классификаторах, из которых используется часть кода;

2) методы кодирования объектов классификации во вновь разработанных классификаторах.

5.3.6. В разделе «Организация внутримашинной информационной базы» приводят:

1) описание принципов построения внутримашинной информационной базы, характеристики ее состава и объема;

2) описание структуры внутримашинной информационной базы на уровне баз данных с описанием характера взаимосвязей баз данных и указанием функций АС, при реализации которых используют каждую базу данных, характеристики данных, содержащихся в каждой базе данных.

5.3.7. В разделе «Организация внемашинной информационной базы» приводят характеристики состава и объема внемашинной информационной базы, принципы ее построения, в том числе основные положения по организации и обслуживанию фонда нормативно-справочной информации во взаимосвязи с автоматизированными функциями.

5.3.8. В приложениях к документу «Описание информационного обеспечения системы» следует приводить справочные и другие дополнительные материалы и сведения (систематизированный перечень наименований структурных единиц информации с присвоенными им обозначениями и описаниями их сущности).

5.4. Ведомость машинных носителей информации

5.4.1. Ведомость машинных носителей информации содержит обозначения, наименования документов, выполненных на машинных носителях.

5.4.2. Запись документов осуществляется в порядке возрастания присвоенных обозначений.

5.5. Описание организации информационной базы

5.5.1. Документ «Описание организации информационной базы» содержит описание логической и физической структуры базы данных.

5.5.2. Документ состоит из двух частей:

1) описание внутримашинной информационной базы;

2) описание внемашинной информационной базы.

Части документа содержат следующие разделы:

1) логическая структура;

2) физическая структура (для внутримашинной информационной базы);

3) организация ведения информационной базы.

5.5.3. В разделе «Логическая структура» приводят описание состава данных, их форматов и взаимосвязей между данными.

5.5.4. В разделе «Физическая структура» приводят описание избранного варианта расположения данных на конкретных машинных носителях.

5.5.5. При описании структуры внутримашинной информационной базы должны быть приведены перечни баз данных и массивов и логические связи между ними. Для массива информации указывают логическую структуру внутри массива или дают ссылку на документ «Описание массива информации».

5.5.6. При описании структуры внемашинной информационной базы приводят перечень документов и других информационных сообщений, использование которых предусмотрено в системе, с указанием автоматизируемых функций, при реализации которых формируют или используют данный документ.

Если эта информация приведена в документах «Перечень входных сигналов и данных» и «Перечень выходных сигналов», можно сослаться на эти документы.

5.5.7. В разделе «Организация ведения информационной базы» при описании внутримашинной базы приводят последовательность процедур при создании и обслуживании базы с указанием, при необходимости, регламента выполнения процедур и средств защиты базы от разрушения и несанкционированного доступа, а также с указанием связей между массивами баз данных и массивами входной информации.

При описании внемашинной информационной базы должна быть приведена последовательность процедур по маршруту движения групп документов до передачи их на ВЦ, а также описан маршрут движения выходных документов.

5.6. Описание систем классификации и кодирования

Документ содержит перечень применяемых в АС зарегистрированных классификаторов всех категорий по каждому классифицируемому объекту, описание метода кодирования, структуры и длины кода, указания о системе классификации и другие сведения по усмотрению разработчика.

5.7. Описание массива информации

Документ содержит:

1) наименование массива;

2) обозначение массива;

3) наименование носителей информации;

4) перечень реквизитов в порядке их следования в записях массива с указанием по каждому реквизиту: обозначения алфавита, длины в знаках и диапазона изменения (при необходимости), логических и семантических связей с другими реквизитами данной записи и другими записями массива;

5) оценку объема массива;

6) другие характеристики массива (при необходимости).

5.8. Чертеж формы документа (видеокадра)

В документе должно быть приведено изображение формы документа или видеокадра в соответствии с требованиями государственных стандартов унифицированной системы документации, Р 50—77 и необходимые пояснения.

5.9. Массив входных данных

Документ содержит перечень входных данных с указанием их наименований, кодовых обозначений и значности реквизитов, а также наименований и кодовых обозначений документов или сообщений, содержащих эти данные.

5.10. Каталог базы данных

Каталог базы данных содержит перечень объектов предметной области АС, информация о которых включена в базу данных.

5.11. Состав выходных данных (сообщений)

Документ содержит перечень выходных данных с указанием их наименований, кодовых обозначений и значности реквизитов, а также наименований и кодовых обозначений документов или сообщений, содержащих эти данные.

5.12. Инструкция по формированию и ведению базы данных (набора данных)

5.12.1. Документ «Инструкция по формированию и ведению базы данных» содержит разделы:

1) правила подготовки данных;
2) порядок и средства заполнения базы данных;
3) процедуры изменения и контроля базы данных;
4) порядок и средства восстановления базы данных.

5.12.2. В разделе «Правила подготовки данных» приводят порядок отбора информации для включения в базу данных, правила подготовки и кодирования информации, формы ее представления и правила заполнения этих форм, порядок внесения изменений информации.

5.12.3. В разделе «Порядок и средства заполнения базы данных» приводят состав технических средств, правила, порядок, последовательность и описание процедур, используемых при заполнении базы данных, включая перенос данных на машинные носители информации.

5.12.4. В разделе «Процедуры изменения и контроля базы данных» приводят состав и последовательность выполнения процедур по контролю и изменению содержания базы данных.

5.12.5. В разделе «Порядок и средства восстановления базы данных» приводят описание средств защиты базы от разрушения и несанкционированного доступа, а также правила, средства и порядок проведения процедур по копированию и восстановлению базы данных.

6. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ДОКУМЕНТОВ С РЕШЕНИЯМИ ПО ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

6.1. Описание программного обеспечения

6.1.1. Документ содержит вводную часть и разделы:

1) структура программного обеспечения;
2) функции частей программного обеспечения;
3) методы и средства разработки программного обеспечения;
4) операционная система;
5) средства, расширяющие возможности операционной системы.

6.1.2. Во вводной части приводят основные сведения о техническом, информационном и других видах обеспечения АС, необходимые для разработки программного обеспечения или ссылку на соответствующие документы проекта АС.

6.1.3. В разделе «Структура программного обеспечения» приводят перечень частей программного обеспечения с указанием их взаимосвязей и обоснованием выделения каждой из них.

6.1.4. В разделе «Функции частей программного обеспечения» приводят назначение и описание основных функций для каждой части программного обеспечения.

6.1.5. В разделе «Методы и средства разработки программного обеспечения» приводят перечень методов программирования и средств разработки программного обеспечения АС с указанием частей программного обеспечения, при разработке которых следует использовать соответствующие методы и средства.

6.1.6. В разделе «Операционная система» указывают:

1) наименование, обозначение и краткую характеристику выбранной операционной системы и ее версии, в рамках которой будут выполнять разрабатываемые программы, с обоснованием выбора и указанием источников, где дано подробное описание выбранной версии;

2) наименование руководства, в соответствии с которым должна осуществляться генерация выбранного варианта операционной системы;

3) требования к варианту генерации выбранной версии операционной системы.

6.1.7. Раздел «Средства, расширяющие возможности операционной системы» содержит подразделы, в которых для каждого используемого средства, расширяющего возможности операционной системы, указывают:

1) наименование, обозначение и краткую характеристику средства с обоснованием необходимости его применения и указанием источника, где дано подробное описание выбранного средства;

2) наименование руководства, в соответствии с которым следует настраивать используемое средство на конкретное применение;

3) требования к настройке используемого средства.

7. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ДОКУМЕНТОВ С РЕШЕНИЯМИ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

7.1. Описание алгоритма (проектной процедуры)

7.1.1. Документ «Описание алгоритма (проектной процедуры)» в зависимости от специфики АС допускается разрабатывать как документ «Описание алгоритма» или как документ «Описание проектной процедуры (операции)».

7.1.2. Документ «Описание алгоритма» содержит разделы:

1) назначение и характеристика;

2) используемая информация;

3) результаты решения;

4) математическое описание;

5) алгоритм решения.

7.1.3. В разделе «Назначение и характеристика» приводят:

1) назначение алгоритма (его части);

2) обозначение документа (документов) «Описание постановки задачи», для решения которой он предназначен;

3) обозначение документа «Описание алгоритма», с которым связан данный алгоритм (при необходимости);

4) краткие сведения о процессе (объекте), при управлении которым используют алгоритм, а также воздействия на процесс с точки зрения пользователя, осуществляемые при функционировании алгоритма.

5) ограничения на возможность и условия применения алгоритма и характеристики качества решения (точность, время решения и т. д.);

6) общие требования к входным и выходным данным (форматам, кодам и т. д.), обеспечивающие информационную совместимость решаемых задач в системе.

Примечание. При включении документа в виде раздела в документ «Описание постановки задачи» краткие сведения о процессе (объекте) не приводят.

7.1.4. В разделе «Используемая информация» приводят перечень массивов информации и (или) перечень сигналов, используемых при реализации алгоритма, в том числе:

1) массивы информации, сформированные из входных сообщений (документов плановой, учетной и нормативно-справочной информации, сигналов и т. д.);

2) массивы информации, полученные в результате работы других алгоритмов и сохраняемые для реализации данного алгоритма.

По каждому массиву приводят:

1) наименование, обозначение и максимальное число записей в нем;

2) перечень наименований и обозначений используемых (или неиспользуемых) реквизитов и (или) входных переменных задачи или ссылку на документы, содержащие эти данные.

Примечания:

1. Перечень используемых реквизитов приводят в том случае, если для данного массива в проектную документацию не включен документ «Описание массива информации» или число реквизитов в документе «Описание массива информации» меньше числа используемых в алгоритме реквизитов

2. Перечень неиспользуемых реквизитов приводят, если число используемых реквизитов в документе «Описание массива информации» больше числа неиспользуемых в алгоритме реквизитов.

7.1.5. В разделе «Результаты решения» следует приводить перечень массивов информации и (или) перечень сигналов, формируемых в результате реализации алгоритма, в том числе:

1) массивы информации и (или) сигналов, формируемые для выдачи выходных сообщений (документов, видеокадров, сигналов управления и т. д.);

2) массивы информации, сохраняемой для решения данной и других задач АС.

По каждому массиву приводят:

1) наименование, обозначение, максимальное число записей;

2) перечень наименований и обозначений реквизитов и (или) выходных переменных, используемых для формирования выходных сообщений или ссылку на документы, содержащие эти данные.

7.1.6. В разделе «Математическое описание» приводят:

1) математическую модель или экономико-математическое описание процесса (объекта);

2) перечень принятых допущений и оценки соответствия принятой модели реальному процессу (объекту) в различных режимах и условиях работы (например для АСУ ТП — стационарные режимы, режимы пуска и остановки агрегатов, аварийные ситуации и т. д.);

3) сведения о результатах научно-исследовательских работ, если они использованы для разработки алгоритма.

7.1.7. В разделе «Алгоритм решения» следует приводить:

1) описание логики алгоритма и способа формирования результатов решения с указанием последовательности этапов счета, расчетных и (или) логических формул, используемых в алгоритме;

2) указания о точности вычисления (при необходимости);

3) соотношения, необходимые для контроля достоверности вычислений;

4) описание связей между частями и операциями алгоритма;

5) указания о порядке расположения значений или строк в выходных документах (например по возрастанию значений кодов объектов, по группам объектов и т. д.).

7.1.7.1. Алгоритмом должны быть предусмотрены все ситуации, которые могут возникнуть в процессе решения задачи.

7.1.7.2. При изложении алгоритма следует использовать условные обозначения реквизитов, сигналов, граф, строк со ссылкой на соответствующие массивы и перечни сигналов.

В расчетных соотношениях (формулах) должны быть использованы обозначения реквизитов, приведенные при описании их состава в других разделах документа.

7.1.7.3. Алгоритм представляют одним из следующих способов:

1) графический (в виде схемы);

2) табличный;

3) текстовой;

4) смешанный (графический или табличный с текстовой частью).

Способ представления алгоритма выбирает разработчик, исходя из сущности описываемого алгоритма и возможности формализации его описания.

7.1.7.4. Алгоритм в виде схемы выполняют по правилам, установленным ГОСТ 19.701 или ГОСТ 19.005.

Алгоритм в виде таблиц выполняют по правилам, установленным ГОСТ 2.105.

Алгоритм в виде текстового описания выполняют по правилам, установленным ГОСТ 24.301.

7.1.7.5. Соотношения для контроля вычислений на отдельных этапах выполнения алгоритма приводят в виде равенств и неравенств. При этом указывают контрольные соотношения, которые позволяют выявить ошибки, допущенные в процессе счета, и принять решение о необходимости отклонений от нормального процесса вычислений (продолжении работы по одному из вариантов алгоритма).

7.1.8. Допускается иллюстрационный материал, таблицы или текст вспомогательного характера давать в виде приложения.

7.1.9. При разработке документа «Описание проектнои процедуры (операции)» допускается объединять в одном документе описание нескольких проектных процедур (операций).

7.1.9.1. Документ «Описание проектной процедуры (операции)» содержит введение и разделы:

1) описание;

2) метод выполнения;

3) схема алгоритма;

4) требования к разработке программы.

7.1.9.2. В введении определяют назначение проектной процедуры (операции), область и специфику ее применения.

7.1.9.3. В разделе «Описание» указывают содержание и (или) формализованное описание выполнения проектной процедуры (операции).

В содержательном описании излагают сущность выполнения проектной процедуры (операции), приводят, при необходимости, чертежи, схемы, графики, раскрывающие ее смысл. Указывают обозначение исходных данных и результаты их обработки.

Условные обозначения должны отражать символику, принятую в соответствующей проблемной области. Излагают инженерную сущность технических ограничений, обосновывают выбор критериев оптимальности. При необходимости указывают ссылки на документы, имеющие отношение к выполнению данной проектной процедуры (операции).

Формализованное описание содержит:

1) математическую формулировку;

2) описание входных, выходных, нормативно-справочных данных;

3) список обозначений элементов предметной области с указанием их наименований, единиц измерения, диапазона изменения значений;

4) ограничения, определяющие допустимые варианты реализации процедуры (операции);

5) критерии оптимальности для процедуры (операции) оптимизации.

7.1.9.4. В разделе «Метод выполнения» описывают предлагаемый метод выполнения процедуры (операции). При необходимости приводят чертежи, схемы, поясняющие и раскрывающие сущность предлагаемого метода.

Если реализуемая проектная процедура (операция) имеет нетривиальную математическую интерпретацию, то следует дать ей объяснение или указать источники, которые обеспечивают всестороннее понимание метода.

7.1.9.5. В разделе «Схема алгоритма» приводят схему алгоритма выполнения проектной процедуры (операции). Схему алгоритма выполняют по ГОСТ 19.701.

7.1.9.6. В разделе «Требования к разработке программы» указывают:

1) спектр диагностических сообщений при работе с программой;

2) требования к контролю данных в процессе выполнения проектной процедуры (операции);

3) ограничения, связанные с машинной реализацией;

4) требования к контрольному примеру;

5) другие данные, необходимые для разработки программы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Рекомендуемое

СОДЕРЖАНИЕ ДОКУМЕНТОВ, РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ НА ПРЕДПРОЕКТНЫХ СТАДИЯХ

1. Стадия «Формирование требований к АС»

1.1. На стадии разрабатывают отчет по ГОСТ 7 32 и заявку на разработку АС.

1.2. Основная часть отчета содержит разделы:

1) характеристика объекта и результатов его функционирования;

2) описание существующей информационной системы;

3) описание недостатков существующей информационной системы,

4) обоснование необходимости совершенствования информационной системы объекта,

5) цели, критерии и ограничения создания АС,

6) функции и задачи создаваемой АС,

7) выводы и предложения

1 3 В разделе «Характеристика объекта и результатов его функционирования» описывают тенденции развития, требования к объему, номенклатуре и качеству результатов функционирования, а также характер взаимодействия объекта с внешней средой.

При выявлении фактических показателей функционирования определяют существующие показатели и тенденции их изменения во времени.

1 4. Раздел «Описание существующей информационной системы» содержит описание функциональной и информационной структуры системы, качественных и количественных характеристик, раскрывающих взаимодействие ее компонентов в процессе функционирования.

1 5 В разделе «Описание недостатков существующей информационной системы» приводят результаты диагностического анализа, при котором оценивают качество функционирования и организационно-технологический уровень системы, выявляют недостатки в организации и технологии функционирования информационных процессов и определяют степень их влияния на качество функционирования системы

1.6. В разделе «Обоснование необходимости совершенствования информационной системы объекта «при анализе соответствия показателей функционирования объекта предъявляемым требованиям оценивают степень соответствия прогнозируемых показателей требуемым и выявляют необходимость совершенствования информационной системы путем создания АС.

1.7. Раздел «Цели, критерии и ограничения создания АС» содержит:

1) формулировку производственно-хозяйственных, научно-технических и экономических целей и критериев создания АС,

2) характеристику ограничений по созданию АС

1.8. Раздел «Функции и задачи создаваемой АС» содержит

1) обоснование выбора перечня автоматизированных функций и комплексов задач с указанием очередности внедрения,

2) требования к характеристикам реализации функций и задач в соответствии с действующими нормативно-техническими документами, определяющими общие технические требования к АС конкретного вида;

3) дополнительные требования к АС в целом и ее частям, учитывающие специфику создаваемой АС.

1.9. Раздел «Ожидаемые технико-экономические результаты создания АС» содержит:

1) перечень основных источников экономической эффективности, получаемых в результате создания АС (в том числе — экономия производственных ресурсов, улучшения качества продукции, повышение производительности труда и т. д.), и оценку ожидаемых изменений основных технико-экономических и социальных показателей производственно-хозяйственной деятельности объекта (например показатели по номенклатуре и объемам производства, себестоимости продукции, рентабельности, отчислениям в фонды экономического стимулирования, уровню социального развития);

2) оценку ожидаемых затрат на создание и эксплуатацию АС с распределением их по очередям создания АС и по годам;

3) ожидаемые обобщающие показатели экономической эффективности АС.

1.10. Раздел «Выводы и предложения» рекомендуется разделять на подразделы:

1) выводы о производственно-хозяйственной необходимости и технико-экономической целесообразности создания АС;

2) предложения по совершенствованию организации и технологии процесса деятельности;

3) рекомендации по созданию АС.

1.11. Подраздел «Выводы о производственно-хозяйственной необходимости и технико-экономической целесообразности создания АС» содержит:

1) сопоставление ожидаемых результатов создания АС с заданными целями и критериями создания АС (по целевым показателям и нормативным требованиям);

2) принципиальное решение вопроса о создании АС (положительное или отрицательное).

1.12. Подраздел «Предложения по совершенствованию организации и технологии процесса деятельности» содержит предложения по совершенствованию:

1) производственно-хозяйственной деятельности;

2) организационной и функциональной структур системы, методов деятельности, видов обеспечения АС.

1.13. Подраздел «Рекомендации по созданию АС» содержит рекомендации:

1) по виду создаваемой АС, ее совместимости с другими АС и неавтоматизируемой частью соответствующей системы;

2) по организационной и функциональной структуре создаваемой АС;

3) по составу и характеристикам подсистем и видов обеспечения АС;

4) по организации использования имеющихся и приобретению дополнительных средств вычислительной техники;

5) по рациональной организации разработки и внедрения АС;

6) по определению основных и дополнительных, внешних и внутренних источников и видов объемов финансирования и материального обеспечения разработок АС;

7) по обеспечению производственных условий создания АС;

8) другие рекомендации по созданию АС.

1.14. Заявка на разработку АС составляется в произвольной форме и содержит предложения организации-пользователя к организации-разработчику на проведение работ по созданию АС и его требования к системе, условия и ресурсы на создание АС.

2. Стадия «Разработка концепции АС»

2.1. На стадии разрабатывают отчет по ГОСТ 7.32.

2.2. В основной части отчета приводят:

1) описание результатов изучения объекта автоматизации;

2) описание и оценку преимуществ и недостатков разработанных альтернативных вариантов концепции создания АС;

3) сопоставительный анализ требований пользователя к АС и вариантов концепции АС на предмет удовлетворения требованиям пользователя;

4) обоснование выбора оптимального варианта концепции и описание предлагаемой АС;

5) ожидаемые результаты и эффективность реализации выбранного варианта концепции АС;

6) ориентировочный план реализации выбранного варианта концепции АС;

7) необходимые затраты ресурсов на разработку, ввод в действие и обеспечение функционирования;

8) требования, гарантирующие качество АС;

9) условия приемки системы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

СОДЕРЖАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-РАСПОРЯДИТЕЛЬНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Акт завершения работ

Документ содержит:
1) наименование завершенной работы (работ);
2) список представителей организации-разработчика и организации-заказчика, составивших акт;
3) дату завершения работ;
4) наименование документа(ов), на основании которого(ых) проводилась работа;
5) основные результаты завершенной работы;
6) заключение о результатах завершенной работы.

2. Акт приемки в опытную эксплуатацию

Документ содержит:
1) наименование АС (или ее части), принимаемой в опытную эксплуатацию, и соответствующего объекта автоматизации;
2) наименование документа, на основании которого разработана АС;
3) состав приемочной комиссии и основание для ее работы (наименование, номер и дату утверждения документа, на основании которого создана комиссия);
4) период времени работы комиссии;
5) наименование организации-разработчика, организации-соисполнителя и организации заказчика;
6) состав функций АС (или ее части), принимаемых в опытную эксплуатацию;
7) перечень составляющих технического, программного, информационного и организационного обеспечений, проверяемых в процессе опытной эксплуатации;
8) перечень документов, предъявляемых комиссии;
9) оценку соответствия принимаемой АС техническому заданию на ее создание;
10) основные результаты приемки в опытную эксплуатацию;
11) решение комиссии о принятии АС в опытную эксплуатацию.

3. Акт приемки в промышленную эксплуатацию

3.1. Документ содержит:
1) наименование объекта автоматизации и АС (или ее части), принимаемой в промышленную эксплуатацию;
2) сведения о статусе приемочной комиссии (государственная, межведомственная, ведомственная), ее составе и основание для работы;
3) период времени работы комиссии;
4) наименование организации-разработчика, организации-соисполнителя и организации заказчика;
5) наименование документа, на основании которого разработана АС;
6) состав функций АС (или ее части), принимаемой в промышленную эксплуатацию;
7) перечень составляющих технического, программного, информационного и организационного обеспечений, принимаемых в промышленную эксплуатацию;
8) перечень документов, предъявляемых комиссии;
9) заключение о результатах опытной эксплуатации АС;
10) оценку соответствия принимаемой АС техническому заданию на ее создание;
11) краткую характеристику и основные результаты выполненной работы по созданию АС;
12) оценку научно-технического уровня АС (по проектным данным);
13) оценку экономической эффективности от внедрения АС (по проектным данным);
14) решение комиссии;
15) рекомендации комиссии по дальнейшему развитию системы.

3.2. К «Акту приемки в промышленную эксплуатацию» прилагают программу и протоколы испытаний, протоколы заседания комиссии, акты приемки в промышленную эксплуатацию принятых ранее частей АС, перечень технических средств, которые использовала комиссия при приемке АС, справку о прменении в АС унифицированных форм документов и классификаторов. По усмотрению комиссии допускается включать в приложение дополнительные документы.

4. План-график работ

4.1. Документ устанавливает перечень работ, сроки выполнения и исполнителей работ, связанных с созданием АС.

4.2. Документ для каждой работы, включенной в перечень, содержит:

1) наименование работы;

2) дату начала и окончания работы;

3) наименование подразделения—участника работы;

4) фамилию и должность ответственного исполнителя;

5) форму представления результатов работы.

5. Приказ о проведении работ

5.1. В зависимости от этапа работ по созданию АС установлены следующие документы:

1) приказ о готовности объекта автоматизации к проведению строительно-монтажных работ,

2) приказ о готовности объекта автоматизации к проведению наладочных работ;

3) приказ о начале опытной эксплуатации АС (ее частей);

4) приказ о вводе в промышленную эксплуатацию АС (ее частей)

5.2. Документ «Приказ о готовности объекта автоматизации к проведению строительно-монтажных работ» содержит:

1) сообщение о готовности объекта автоматизации к проведению строительно-монтажных работ,

2) определение зоны строительства и монтажа;

3) порядок допуска к проведению работ,

4) список представителей организации-заказчика, ответственных за проведение работ и сохранность смонтированного оборудования;

5) список ответственных представителей строительных и монтажных организаций, проводящих работы.

5.3. Документ «Приказ о готовности объекта автоматизации к проведению наладочных работ» содержит:

1) сообщение о готовности объекта автоматизации к проведению наладочных работ;

2) перечень технических средств АС, подлежащих наладке;

3) указание о порядке проведения наладочных работ,

4) порядок допуска к проведению наладочных работ;

5) список представителей организации-заказчика, ответственных за обеспечение проведения наладочных работ;

6) список ответственных представителей организаций, выполняющих наладочные работы;

7) указания о порядке устранения ошибок монтажа и лицах, ответственных за выполнения этих работ.

5.4. Документ «Приказ о начале опытной эксплуатации АС (ее частей) содержит:

1) наименование АС в целом или ее частей, проходящей опытную эксплуатацию;

2) наименование организации разработчика, организаций-соисполнителей;

3) сроки проведения опытной эксплуатации;

4) список должностных лиц организации-заказчика и организации-разработчика, ответственных за проведение опытной эксплуатации;

5) перечень подразделений организации-заказчика, участвующих в проведении опытной эксплуатации.

5.5. Документ «Приказ о вводе в промышленную эксплуатацию АС (ее частей)» должен содержать.

1) состав функций АС или ее частей, технических и программных средств, принимаемых в промышленную эксплуатацию;

2) список должностных лиц и перечень подразделений организации-заказчика, ответственных за работу АС;

3) порядок и сроки введения новых форм документов (при необходимости);

4) порядок и сроки перевода персонала на работу в условиях функционирования АС.

6. Приказ о составе приемочной комиссии

6.1. Документ содержит:

1) наименование принимаемой АС в целом или ее частей;

2) сведения о составе комиссии;

3) основание для организации комиссии;

4) наименование организации-заказчика;

5) наименование организации-разработчика, организаций-соисполнителей;

6) назначение и цели работы комиссии;

7) сроки начала завершения работы комиссии;

8) указание о форме завершения работы комиссии.

7. Протокол испытаний

7.1. Документ содержит:

1) наименование объекта испытаний;

2) список должностных лиц, проводивших испытания,

3) цель испытаний;

4) сведения о продолжительности испытаний;

5) перечень пунктов технического задания на создание АС, на соответствие которым проведены испытания;

6) перечень пунктов «Программы испытаний», по которым проведены испытания;

7) сведения о результатах наблюдений за правильностью функционирования АС;

8) сведения об отказах, сбоях и аварийных ситуациях, возникающих при испытаниях;

9) сведения о корректировках параметров объекта испытания и технической документации.

8. Протокол согласования

8.1. Документ содержит:

1) перечень рассмотренных отклонений с указанием документа, отклонения от требований которого являются предметом согласования;

2) перечень должностных лиц, составивших протокол;

3) обоснование принятых отклонений от проектных решений;

4) перечень согласованных отклонений и сроки внесения необходимых изменений в техническую документацию.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством электротехнической промышленности и приборостроения СССР

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартами от 27.12.90 № 3380

3. ВЗАМЕН ГОСТ 24.202—80, ГОСТ 24.203—80, ГОСТ 24.204—80, ГОСТ 24.205—80, ГОСТ 24.206—80, ГОСТ 24.207—80, ГОСТ 24.208—80, ГОСТ 24.209—80, ГОСТ 24.210—82, ГОСТ 24.211—82, РД 50—640—87

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, приложения
ГОСТ 2.105—95	7.1.7.4
ГОСТ 2.106—96	2.1.3, 2.5.2, 2.6
ГОСТ 2.109—73	4.15
ГОСТ 7.32—2001	Приложение 1 (1.1, 2.1)
ГОСТ 15.001—88	4.5
ГОСТ 19.005—85	7.1.7.4
ГОСТ 19.701—90	7.1.7.4, 7.1.9.5
ГОСТ 21.110—95	4.17.1, 4.18
ГОСТ 24.301—80	1.5, 7.1.7.4
ГОСТ 24.302—80	1.5
ГОСТ 24.303—80	1.5
ГОСТ 34.201—89	1.1, 1.3, 2.2.4, 2.15.1, 4.2.3
ГОСТ 34.601—90	1.4
ГОСТ 34.602—89	1.1
СНиП 1.02.01—85	2.9
Р 50—77—88	5.8

5. ПЕРЕИЗДАНИЕ

gost.e-ecolog.ru