
**ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(EASC)**

**EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASC)**



**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ**

ГОСТ

202

—

Информационные технологии

**КОМПЛЕКС СТАНДАРТОВ НА АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ
СИСТЕМЫ**

Автоматизированные системы

Требования к содержанию документов

Издание официальное

Минск

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации

20__

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Информационно-аналитический вычислительный центр» (ООО ИАВЦ)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 022 «Информационные технологии»

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 202.. г. №)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации

4 ВЗАМЕН РД 50-34.698-90

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государ-

ствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств

Содержание

1	Область применения
2	Нормативные ссылки
3	Сокращения
4	Общие положения
5	Требования к содержанию документов по общесистемным решениям
5.1	Ведомость эскизного (технического) проекта
5.2	Пояснительные записки к эскизному, техническому проектам
5.3	Схема функциональной структуры
5.4	Ведомость покупных изделий по ГОСТ 2.106
5.5	Описание автоматизируемых функций
5.6	Описание постановки задачи (комплекса задач)
5.7	Локальная смета и локальный сметный расчет
5.8	Паспорт
5.9	Формуляр
5.10	Проектная оценка надежности системы
5.11	Общее описание системы
5.12	Ведомость эксплуатационных документов
5.13	Программа и методика испытаний (компонентов, комплексов средств автома- тизации, подсистем, систем)
5.14	Схема организационной структуры
6	Требования к содержанию документов с решениями по организационному обеспе- чению
6.1	Описание организационной структуры
6.2	Методика (технология) автоматизированного проектирования
6.3	Технологическая инструкция
6.4	Руководство пользователя
6.5	Описание технологического процесса обработки данных
7	Требования к содержанию документов с решениями по техническому обеспечению
7.1	Схема автоматизации
7.2	Описание комплекса технических средств
7.3	План расположения
7.4	План расположения оборудования и проводов

7.5	Технические задания на разработку специализированных (новых) технических средств
7.6	Задания на разработку строительных, электротехнических, санитарно-технических и других разделов проекта, связанных с созданием системы
7.7	Перечень заданий на разработку специализированных (новых) технических средств
7.8	Перечень заданий на разработку строительных, электротехнических, санитарно-технических и других разделов проекта, связанных с созданием системы ..
7.9	Схема структурная комплекса технических средств
7.10	Схема соединения внешних проводок
7.11	Схема подключения внешних проводок
7.12	Таблица соединений и подключений
7.13	Схема деления системы (структурная)
7.14	Чертеж общего вида
7.15	Чертеж установки технических средств
7.16	Схема принципиальная
7.17	Спецификация оборудования
7.18	Инструкция по эксплуатации комплекса технических средств
7.19	Ведомость оборудования и материалов
8	Требования к содержанию документов с решениями по информационному обеспечению
8.1	Перечень входных данных
8.2	Перечень выходных данных
8.3	Описание информационного обеспечения системы
8.4	Ведомость машинных носителей информации
8.5	Описание организации информационной базы
8.6	Описание систем классификации и кодирования
8.7	Описание массива информации
8.8	Массив входных данных
8.9	Описание базы данных
8.10	Состав выходных данных
9	Требования к содержанию документов с решениями по программному обеспечению
9.1	Описание программного обеспечения

10 Требования к содержанию документов с решениями по математическому обеспечению	
10.1 Описание алгоритма (проектной процедуры)	
Приложение А (рекомендуемое) Содержание документов, разрабатываемых на предпроектных стадиях	
Приложение Б (рекомендуемое) Содержание организационно-распорядительных до- кументов	

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Информационные технологии КОМПЛЕКС СТАНДАРТОВ НА АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ Автоматизированные системы

Требования к содержанию документов

Information technology. Set of standards for automated systems.

Automated system. Document content requirements

Дата введения –

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на автоматизированные системы (АС), используемые в различных видах деятельности (исследования, управление, проектирование и т. п.), включая их сочетания, и устанавливает требования к содержанию основных документов, разрабатываемых при создании АС.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения):

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

ГОСТ 2.106 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы

ГОСТ 2.109 Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам

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

ГОСТ 19.005 Единая система программной документации. Р-схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические и правила выполнения

ГОСТ 19.701 (ИСО 5807-85) Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения

ГОСТ 21.110 Система проектной документации для строительства. Спецификация оборудования, изделий и материалов

ГОСТ 24.301 Система технической документации на АСУ. Общие требования к выполнению текстовых документов

ГОСТ 34.201 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

ГОСТ 34.601 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

ГОСТ 34.602 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Сокращения

В настоящем стандарте использованы следующие сокращения:

АС — автоматизированная система;

АСУ ТП – автоматизированная система управления технологическим процессом;

ЕСПД – единая система программной документации;

ЕСКД – единая система конструкторской документации;

КТС – комплекс технических средств;

НИР – научно-исследовательская работа;

СПДС – система проектной документации для строительства;

ТЗ на АС – техническое задание на создание автоматизированной системы.

4 Общие положения

4.1 Требования к содержанию документов, разрабатываемых при создании АС, установлены настоящим стандартом, а также соответствующими 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.

4.2 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.

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

4.4 При разработке документов на части АС содержание документов ограничивают рамками соответствующей части АС.

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

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

5 Требования к содержанию документов по общесистемным решениям

5.1 Ведомость эскизного (технического) проекта

5.1.1 Ведомость содержит перечень всех документов, разработанных на соответствующих стадиях создания АС, а также применяемых из проектов других АС.

5.1.2 Ведомость заполняют по разделам – частям проекта АС.

5.1.3 Документ следует выполнять по ГОСТ 2.106.

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

5.2 Пояснительные записки к эскизному, техническому проектам

5.2.1 Документы содержат разделы:

- общие положения;
- описание процессов деятельности объекта автоматизации;
- основные технические решения;
- мероприятия по подготовке объекта автоматизации к вводу АС в действие.

5.2.2 В разделе «Общие положения» приводят:

- наименование проектируемой АС и наименования документов, их номера и даты утверждения, на основании которых ведут проектирование АС;
- перечень организаций, участвующих в разработке АС, сроки выполнения стадий;
- цели, назначение и области использования АС;
- подтверждение соответствия проектных решений действующим нормам и правилам техники безопасности, пожаро- и взрывобезопасности и т. п.;
- сведения об использованных при проектировании нормативно-технических документах;
- сведения о научно-исследовательских работах (НИР), передовом опыте, изобретениях, использованных при разработке проекта;
- очередность создания АС и объем каждой очереди.

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

5.2.4 В разделе «Основные технические решения» приводят:

- решения по структуре АС и ее подсистем, по взаимодействию подсистем, по связям между компонентами АС;
- решения по взаимодействию АС со смежными системами и обеспечению совместимости;
- решения по режимам функционирования, диагностированию работы АС;
- решения по численности, квалификации и функциям персонала АС, режимам его работы;
- сведения об обеспечении заданных в техническом задании на создание автоматизированной системы (далее – ТЗ на АС) потребительских характеристик системы (подсистем), определяющих ее качество;
- состав функций, комплексов задач (задач), реализуемых АС (подсистемой);
- решения по комплексу технических средств, его размещению на объекте;
- решения по составу информации, способам ее организации, входным и выходным документам и сообщениям;
- решения по составу программных средств, применяемым языкам программирования, алгоритмам процедур и операций и методам их реализации.

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

5.2.5 В разделе «Мероприятия по подготовке объекта автоматизации к вводу АС в действие» приводят:

- мероприятия по приведению информации к виду, пригодному для обработки средствами вычислительной техники;
- мероприятия по обучению и проверке квалификации персонала;
- мероприятия по созданию необходимых подразделений и рабочих мест;
- мероприятия по изменению объекта автоматизации;
- другие мероприятия, исходящие из специфических особенностей создаваемой АС.

5.3 Схема функциональной структуры

Документ «Схема функциональной структуры» содержит:

- элементы функциональной структуры АС (подсистемы АС); автоматизированные функции и (или) задачи (комплексы задач); совокупности действий (операций), процедур;

- информационные связи между элементами и с внешней средой с кратким указанием характеристик сообщений и (или) сигналов и, при необходимости, связи других типов (входимости, подчинения и т. д.);
- детализированные схемы частей функциональной структуры (при необходимости).

5.4 Ведомость покупных изделий по ГОСТ 2.106

Ведомость покупных изделий оформляется в соответствии с ГОСТ 2.106.

5.5 Описание автоматизируемых функций

5.5.1 Документ «Описание автоматизируемых функций» содержит разделы:

- исходные данные;
- цели АС и автоматизируемые функции;
- характеристика функциональной структуры;
- типовые решения (при наличии).

5.5.2 В разделе «Исходные данные» приводят:

- перечень исходных материалов и документов, использованных при разработке функциональной части проекта АС;
- особенности объекта автоматизации, влияющие на проектные решения по автоматизируемым функциям;
- данные о других АС, взаимосвязанных с разрабатываемой АС, и сведения об информации взаимообмена;
- сведения об информации, используемой для выполнения автоматизируемых функций.

5.5.3 В разделе «Цели АС и автоматизируемые функции» приводят описание автоматизируемых функций, направленных на достижение установленных целей.

5.5.4 Раздел «Характеристика функциональной структуры» содержит:

- перечень подсистем АС с указанием функций и (или) задач, реализуемых в каждой подсистеме;
- описание процесса выполнения функций (при необходимости);
- необходимые пояснения к разделению автоматизируемых функций на действия (операции), выполняемые техническими средствами и человеком;
- требования к временному регламенту и характеристикам процесса реализации автоматизируемых функций (точности, надежности и т. п.) и решаемых задач.

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

5.6 Описание постановки задачи (комплекса задач)

5.6.1 Документ «Описание постановки задачи (комплекса задач)» содержит разделы:

- характеристики задачи (комплекса задач);
- входная информация.
- выходная информация;

5.6.2 В разделе «Характеристики задачи (комплекса задач)» приводят:

- назначение задачи (комплекса задач);
- перечень объектов (технологических объектов, подразделений предприятия и т. п.), при автоматизации которых решается задача (комплекс задач);
- периодичность и продолжительность решения задач (комплекса задач);
- условия, при которых прекращается решение задачи (комплекса задач) автоматизированным способом (при необходимости);
- связи данной задачи (комплекса задач) с другими задачами (комплексами задач) АС;
- должности лиц и (или) наименования подразделений, определяющих условия и временные характеристики конкретного решения задачи (если они не определены общим алгоритмом функционирования АС);
- распределение действий между персоналом и техническими средствами при возникновении различных ситуаций при решении задачи (комплекса задач).

5.6.3 Раздел «Входная информация» должен содержать:

- перечень и описание входных сообщений (идентификатор, форму представления, сроки и частоту поступления, допустимые форматы);
- перечень и описание структурных единиц информации входных сообщений или ссылку на документы, содержащие эти данные.

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

- наименование;
- требуемую точность ее числового значения (при необходимости);
- источник информации (документ, устройство, информационная база и т. д.);
- идентификатор источника информации.

5.6.4 Раздел «Выходная информация» содержит:

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

5.6.4.1 В описании по каждому выходному сообщению следует указывать:

- идентификатор;
- форму представления сообщения (документ, сигнал) и требования к ней;
- периодичность выдачи;
- сроки выдачи и допустимое время задержки;
- допустимые форматы;
- получателей и назначение выходной информации.

5.6.4.2 В описании по каждой структурной единице информации следует указывать:

- наименование;
- идентификатор выходного сообщения, содержащего структурную единицу информации;
- требования к точности и надежности вычисления (при необходимости);
- допустимый формат.

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

5.7 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 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.

5.8 Паспорт

5.8.1 Документ «Паспорт» содержит разделы:

- общие сведения об АС;

- основные характеристики АС;
- комплектность;
- свидетельство (акт) о приемке;
- гарантии изготовителя (поставщика);
- сведения о рекламациях.

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

5.8.3 В разделе «Основные характеристики АС» должны быть приведены:

- сведения о составе функций, реализуемых АС, в том числе измерительных и управляющих;
- описание принципа функционирования АС;
- общий регламент и режимы функционирования АС и сведения о возможности изменения режимов ее работы;
- сведения о совместимости АС с другими АС.

5.8.4 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.

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

5.8.6 В разделе «Гарантии изготовителя (поставщика)» приводят сроки гарантии на АС в целом и ее отдельные составные части, если эти сроки не совпадают со сроками гарантии на АС в целом.

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

5.9 Формуляр

5.9.1 Документ «Формуляр» содержит разделы:

- общие сведения;
- основные характеристики;
- комплектность;
- свидетельство о приемке;
- гарантийные обязательства;
- сведения о состоянии АС;
- сведения о рекламациях.

5.9.2 В разделе «Общие сведения» указывают наименование АС, ее обозначение; наименование разработчика; дату 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.

5.9.3 В разделе «Основные характеристики» указывают:

- перечень реализуемых функций;
- количественные и качественные характеристики АС и ее частей;
- описание принципов функционирования АС, регламент и режимы функционирования;
- сведения о взаимодействии АС с другими АС.

5.9.4 В разделе «Комплектность» указывают:

- перечень технических и программных средств, а также носителей данных;
- перечень эксплуатационных документов.

5.9.5 В разделе «Свидетельство о приемке» указывают:

- даты подписания актов о приемке АС и ее частей в промышленную эксплуатацию;
- фамилии председателей комиссий, осуществлявших приемку АС.

5.9.6 В разделе «Гарантийные обязательства» указывают:

- гарантийные обязательства разработчиков по АС в целом и частям, имеющим разные гарантийные сроки;
- перечень технических средств АС, имеющих гарантийные сроки службы меньше гарантийных сроков для АС.

5.9.7 В разделе «Сведения о состоянии АС» указывают:

- сведения о неисправностях, в том числе дату, время, характер, причину возникновения, а также лицах, устранивших неисправность;
- замечания по эксплуатации и аварийным ситуациям, принятые меры;
- сведения о проведении проверок измерительных устройств и точностных характеристик измерительных каналов (для АСУ ТП);
- сведения о ремонте технических средств и изменениях в программном обеспечении с указанием основания, даты и содержания изменения;
- сведения о выполнении регламентных (профилактических) работ и их результатах.

5.9.8 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.

5.10 Проектная оценка надежности системы

5.10.1 Документ «Проектная оценка надежности системы» содержит разделы:

- введение;
- исходные данные;
- методика расчета;
- расчет показателей надежности;
- анализ результатов расчета.

5.10.2 В разделе «Введение» указывают:

- назначение расчета надежности системы;
- перечень оцениваемых показателей надежности;
- состав учитываемых при расчете факторов, а также принятые допущения и ограничения.

5.10.3 В разделе «Исходные данные» приводят:

- данные о надежности (паспортные и справочные) элементов АС, учитываемые при расчете надежности АС;
- данные о режимах и условиях функционирования элементов АС;
- сведения об организационных формах, режимах и параметрах эксплуатации АС.

5.10.4 В разделе «Методика расчета» указывают обоснование выбора методики расчета и нормативно-технический документ, в соответствии с которым проводят расчет, или краткое описание методики расчета и ссылку на источники, где она опубликована.

5.10.5 В разделе «Расчет показателей надежности» указывают:

- надежностные структуры компонентов АС (комплекса технических средств, программного обеспечения) по всем оцениваемым функциям (функциональным подсистемам) АС;
- необходимые вычисления;
- результаты расчета.

5.10.6 В разделе «Анализ результатов расчета» указывают:

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

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

5.10.7 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.

5.11 Общее описание системы

5.11.1 Документ «Общее описание системы» содержит разделы:

- назначение АС;
- описание АС;
- описание взаимосвязей АС с другими АС;
- описание подсистем (при необходимости).

5.11.2 В разделе «Назначение АС» указывают:

- вид деятельности, для автоматизации которой предназначена АС;
- перечень объектов автоматизации, на которых используется АС;
- перечень функций, реализуемых АС.

5.11.3 В разделе «Описание АС» указывают:

- структуру АС и назначение ее частей;
- сведения об АС в целом и ее частях, необходимые для обеспечения эксплуатации;
- описание функционирования АС и ее частей.

5.11.4 В разделе «Описание взаимосвязей АС с другими АС» указывают:

- перечень АС, с которыми взаимодействует данная АС;
- описание связей между АС и их характеристик;
- описание информации взаимообмена.

5.11.5 В разделе «Описание подсистем» указывают:

- структуру подсистем и назначение их частей;
- сведения о подсистемах и их частях, необходимые для обеспечения их функционирования;
- описание функционирования подсистем и их частей.

5.12 Ведомость эксплуатационных документов

5.12.1 Документ содержит перечень эксплуатационных документов согласно ГОСТ 34.201.

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

5.13.1 Документ «Программа и методика испытаний» для комплекса средств автоматизации проектирования предназначен для установления технических данных, подлежащих проверке при испытании компонентов АС и комплекса средств автоматизации проектирования, а также порядка и методов испытаний.

5.13.2 Документ «Программа и методика испытаний» для АС (подсистемы) предназначен для установления данных, обеспечивающих получение и проверку проектных решений; выявления причин сбоев; определения качества работ; оценки качества функционирования АС (подсистемы); проверки соответствия АС требованиям техники безопасности, а также для установления продолжительности и режима испытаний.

5.13.3 Программа и методика испытаний должна содержать перечни конкретных проверок (решаемых задач), которые следует осуществлять при испытаниях для подтверждения выполнения требований ТЗ на АС, со ссылками на соответствующие методики (разделы методик) испытаний.

5.13.4 Перечень проверок, подлежащих включению в Программу и методику испытаний, включает:

- соответствие АС требованиям ТЗ на АС;
- комплектность АС;
- качество документации;
- выполнение функций АС или частей АС во всех режимах функционирования, установленных в ТЗ на АС;
- количество и квалификация обслуживающего персонала;
- выполнение требований техники безопасности, противопожарной безопасности, экологичности, эргономики.

5.13.5 Описание методов испытаний АС по отдельным показателям рекомендуется располагать в той же последовательности, в которой эти показатели расположены в требованиях ТЗ на АС.

5.13.6 Программа испытаний содержит разделы:

- объект испытаний;
- цель испытаний;
- общие положения;
- объем испытаний;
- условия и порядок проведения испытаний;
- материально-техническое обеспечение испытаний;
- метрологическое обеспечение испытаний;
- отчетность.

В документ включают приложения.

В зависимости от особенностей АС 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).

5.13.7 В разделе «Объект испытаний» указывают:

- полное наименование АС, ее обозначение;
- комплектность АС.

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

5.13.9 В разделе «Общие положения» указывают:

- перечень руководящих документов, на основании которых проводят испытания;
- место и продолжительность испытаний;
- организации, участвующие в испытаниях;
- перечень ранее проведенных испытаний;
- перечень предъявляемых на испытания документов, откорректированных по результатам ранее проведенных испытаний.

5.13.10 В разделе «Объем испытаний» указывают:

- перечень этапов испытаний и проверок, а также количественные и качественные характеристики, подлежащие оценке;
- последовательность проведения и режима испытаний;
- требования по испытаниям программных средств;
- перечень работ, проводимых после завершения испытаний, требования к ним, объем и порядок проведения.

5.13.11 В разделе «Условия и порядок проведения испытаний» указывают:

- условия проведения испытаний;

- условия начала и завершения отдельных этапов испытаний;
- имеющиеся ограничения в условиях проведения испытаний;
- требования к техническому обслуживанию АС;
- меры, обеспечивающие безопасность и безаварийность проведения испытаний;
- порядок взаимодействия организаций, участвующих в испытаниях;
- порядок привлечения экспертов для исследования возможных повреждений в процессе проведения испытаний;
- требования к персоналу, проводящему испытания, и порядок его допуска к испытаниям.

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

5.13.13 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.

5.13.14 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, а также сроки оформления этих документов.

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

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

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

5.13.17 Методики испытаний разрабатывают на основе ТЗ на АС 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 АС и условий проведения испытаний.

5.14 Схема организационной структуры

Схема организационной структуры содержит:

- состав подразделений (должностных лиц) организации, применяющих АС в своей деятельности, использующих информацию, полученную от АС, а также обеспечивающих функционирование АС;
- основные функции и связи между подразделениями и отдельными должностными лицами, указанными на схеме, и их подчиненность.

6 Требования к содержанию документов с решениями по организационному обеспечению

6.1 Описание организационной структуры

6.1.1 Документ «Описание организационной структуры» содержит разделы:

- изменения в организационной структуре объекта автоматизации;
- организация подразделений;
- реорганизация существующих подразделений объекта автоматизации.

6.1.2 В разделе «Изменения в организационной структуре объекта автоматизации» приводят:

- проектные решения по изменению организационной структуры объекта автоматизации и их обоснование;
- описание и обоснование изменений во взаимодействии подразделений.

6.1.3 В разделе «Организация подразделений» приводят:

- описание организационной структуры и функций подразделений, создаваемых для обеспечения функционирования АС;
- описание регламентов работ обслуживающего персонала АС и его взаимодействия с пользователями АС;
- перечень категорий работников из числа обслуживающего персонала АС и количество штатных единиц.

6.1.4 В разделе «Реорганизация существующих подразделений объекта автоматизации» приводят описание изменений, обусловленных созданием АС, которые необходимо выполнить в существующих подразделениях в части организационной структуры, функций, регламентов работы, состава работников.

6.2 Методика (технология) автоматизированного проектирования

6.2.1 Документ «Методика (технология) автоматизированного проектирования» содержит разделы:

- общие положения;
- постановка задачи;
- методика проектирования;
- исходные данные;
- проектные процедуры;
- оценка результатов.

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

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

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

6.2.5 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.

6.2.6 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.

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

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

6.3 Технологическая инструкция

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

6.3.2 В документе указывают наименование технологической операции (операций), на которую разработан документ, и приводят сведения о порядке и правилах

выполнения операции (операций) технологического процесса обработки данных. В инструкции приводят перечень должностей персонала, на которые распространяется данная инструкция.

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

6.4 Руководство пользователя

6.4.1 Документ «Руководство пользователя» содержит разделы:

- введение;
- назначение и условия применения;
- подготовка к работе;
- описание операций;
- аварийные ситуации;
- рекомендации по освоению.

6.4.2 В разделе «Введение» указывают:

- область применения средства автоматизации;
- краткое описание возможностей средства автоматизации;
- уровень подготовки пользователя;
- перечень эксплуатационной документации, с которой необходимо ознакомиться пользователю.

6.4.3 В разделе «Назначение и условия применения» указывают:

- виды деятельности, функции, для автоматизации которых предназначено данное средство автоматизации;
- условия применения средства автоматизации в соответствии с назначением (например, характеристики и конфигурация технических средств, операционная среда и общесистемные программные средства, входная информация, требования к подготовке специалистов и т. п.).

6.4.4 В разделе «Подготовка к работе» указывают:

- состав и содержание носителя данных, содержащего загружаемые программы и данные;
- порядок загрузки программ и данных;
- порядок проверки работоспособности.

6.4.5 В разделе «Описание операций» указывают:

- описание всех выполняемых функций, задач (комплексов задач), процедур;

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

6.4.6 Для каждой операции указывают:

- наименование;
- условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции;
- подготовительные действия;
- основные действия в требуемой последовательности;
- заключительные действия;
- ресурсы, расходуемые на операцию.

6.4.7 В разделе «Аварийные ситуации» указывают:

- действия в случае несоблюдения условий выполнения технологического процесса, в том числе при длительных отказах технических средств;
- действия по восстановлению программ и/или данных при отказе носителей данных или обнаружении ошибок в данных;
- действия в случаях обнаружения несанкционированного доступа к данным;
- действия в других аварийных ситуациях.

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

6.5 Описание технологического процесса обработки данных

6.5.1 Документ «Описание технологического процесса обработки данных» содержит описание технологического процесса сбора и обработки данных при различных режимах.

6.5.2 В документе указывают:

- состав и последовательность выполнения технологических операций по сбору, регистрации, подготовке, контролю, передаче, обработке, отображению, хранению, выдаче информации и других выполняемых операций;
- перечень документации, сопровождающей каждую операцию в данном технологическом процессе.

7 Требования к содержанию документов с решениями по техническому обеспечению

7.1 Схема автоматизации

7.1.1 Схема автоматизации содержит:

- упрощенное изображение объекта или его части, для которой составлена схема;
- средства технического обеспечения, участвующие в процессе, отображенном на схеме, за исключением вспомогательных устройств и аппаратуры;
- функциональные связи между средствами технического обеспечения;
- внешние функциональные связи средств технического обеспечения с другими техническими средствами;
- таблицу примененных в схеме условных обозначений, не предусмотренных действующими стандартами.

7.1.2 На схеме допускаются необходимые текстовые пояснения.

7.2 Описание комплекса технических средств

7.2.1 Документ «Описание комплекса технических средств» содержит разделы:

- общие положения;
- структура комплекса технических средств;
- средства вычислительной техники;
- аппаратура передачи данных.

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

7.2.3 В разделе «Структура комплекса технических средств» приводят:

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

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

- 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;

- 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);

- результаты проектной оценки надежности КТС.

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

7.2.4 В разделе «Средства вычислительной техники» приводят:

- обоснование и описание основных решений по выбору средств вычислительной техники;

- описание структурной схемы размещения средств вычислительной техники;

- требуемое количество и характеристики средств вычислительной техники;

- обоснование численности персонала, обеспечивающего функционирование средств вычислительной техники в различных режимах;

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

- описание особенностей функционирования средств вычислительной техники в различных режимах.

7.2.5 В разделе «Аппаратура передачи данных» приводят:

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

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

- требования к арендуемым каналам связи;

- сведения о размещении абонентов и объемно-временных характеристиках передаваемых данных;
- основные показатели надежности, достоверности и других технических характеристик средств передачи данных.

7.3 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».

7.4 План расположения оборудования и проводов

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

7.5 Технические задания на разработку специализированных (новых) технических средств

Содержание технического задания на разработку специализированных (новых) технических средств определяют заказчик и разработчик.

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

Задания включают 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.

7.7 Перечень заданий на разработку специализированных (новых) технических средств

Документ по каждому заданию содержит наименование и назначение разработки, ориентировочную стоимость и объем разработки, сроки выполнения работ.

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

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

7.9 Схема структурная комплекса технических средств

7.9.1 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.).

7.9.2 При выполнении схем допускается:

- указывать основные характеристики технических средств;
- представлять структуру КТС АС (при необходимости) несколькими схемами, первой из которых является укрупненная схема КТС АС в целом.

7.10 Схема соединения внешних проводок

7.10.1 На схеме указывают:

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

- приборы, регуляторы, исполнительные механизмы и т. п., устанавливаемые вне щитов, с указанием номеров их позиций по спецификации оборудования и обозначений чертежей их установки;
- щиты и пульты с указанием их наименований и обозначения таблиц соединений, таблиц подключений;
- устройства защитного заземления щитов, приборов и других электроприемников, выполненные согласно действующей нормативно-технической документации;
- технические характеристики кабелей, проводов, соединительных и разветвительных коробок, труб, арматур и т. п., предусмотренных данной схемой, и необходимое их число;
- таблицу примененных в схеме условных обозначений, не предусмотренных действующими стандартами.

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

7.11 Схема подключения внешних проводов

7.11.1 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.

7.11.2 Схему подключений допускается не выполнять, если эти подключения показаны на схеме соединения внешних проводов.

7.12 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 проводов к указанным техническим средствам.

7.13 Схема деления системы (структурная)

В документе указывают в виде условных графических обозначений состав системы (подсистемы), входимость составных частей, их назначение в системе (подсистеме) и взаимосвязи.

7.14 Чертеж общего вида

7.14.1 Чертеж общего вида щита (пульты) содержит:

- 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;
- виды на плоскости (или их участки) щита или пульта в местах ввода электрических и трубных проводок с расположением упрощенного изображения вводных устройств;
- схему расположения шкафов или панелей в плане (в случае многошкального или многопанельного щита или пульта);
- перечень щитов (пультов) приборов, аппаратуры, монтажных изделий и материалов, помещенных на чертеже.

7.14.2 На чертеже допускаются необходимые текстовые пояснения.

7.15 Чертеж установки технических средств

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

7.16 Схема принципиальная

7.16.1 Схема принципиальная – документ, содержащий в виде условных изображений или обозначений средства технического обеспечения АС и их взаимосвязи.

7.16.2 В названии схемы должен отражаться принцип действия включаемых в нее средств технического обеспечения АС (схема электрическая, пневматическая, гидравлическая).

7.16.3 На схеме приводят:

- состав и взаимодействие средств технического обеспечения АС, предназначенных в том числе для осуществления функций управления, регулирования, защиты, измерения, сигнализации, питания и др.;
- таблицу примененных на схеме условных обозначений, не предусмотренных действующими стандартами;
- необходимые текстовые пояснения;
- места установки средств технического обеспечения АС и подключения к ним соответствующих проводок.

7.17 Спецификация оборудования

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

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

7.17.3 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.

7.18 Инструкция по эксплуатации комплекса технических средств

7.18.1 Документ «Инструкция по эксплуатации комплекса технических средств» содержит разделы:

- общие указания;
- меры безопасности;
- порядок работы;
- проверка правильности функционирования;
- указания о действиях в разных режимах.

7.18.2 В разделе «Общие указания» указывают:

- вид оборудования, для которого составлена инструкция;
- наименование функций АС, реализуемых на данном оборудовании;
- регламент и режимы работы оборудования по реализации функций;
- перечень эксплуатационных документов, которыми должен дополнительно руководствоваться персонал при эксплуатации данного оборудования.

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

7.18.4 В разделе «Порядок работы» указывают:

- состав и квалификацию персонала, допускаемого к эксплуатации оборудования;
- порядок проверки знаний персонала и допуска его к работе;
- описание работ и последовательность их выполнения.

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

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

7.19 Ведомость оборудования и материалов

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

8 Требования к содержанию документов с решениями по информационному обеспечению

8.1 Перечень входных данных

8.1.1 Документ «Перечень входных данных» содержит разделы:

- перечень входных сигналов;
- перечень входных данных.

П р и м е ч а н и е — Для АС, в которых отсутствуют входные сигналы, документ включает только перечень входных данных без выделения раздела.

8.1.2 В разделе «Перечень входных сигналов» указывают:

- для аналогового сигнала – наименование измеряемой величины, единицы измерения, диапазон изменения, требования точности и периодичности измерения, тип сигнала;
- для дискретного сигнала – наименование, разрядность и периодичность, тип сигнала;
- для сигнала типа «да-нет» – источник формирования и смысловое значение сигнала.

8.1.3 В разделе «Перечень входных данных» указывают:

- наименования и кодовые обозначения документов или сообщений, содержащих входные данные;
- наименование, кодовое обозначение, характеристики и допустимые форматы входных данных.

8.2 Перечень выходных данных

8.2.1 Документ «Перечень выходных данных» содержит разделы:

- перечень выходных сигналов;
- перечень выходных данных.

Примечание — Для АС, в которых отсутствуют выходные сигналы, документ включает только перечень выходных данных без выделения раздела.

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

8.2.3 В разделе «Перечень выходных данных» указывают:

- наименования и кодовые обозначения документов или сообщений, содержащих выходные данные;
- наименование, кодовое обозначение, характеристики и допустимые форматы выходных данных.

8.3 Описание информационного обеспечения системы

8.3.1 Документ «Описание информационного обеспечения системы» содержит разделы:

- состав информационного обеспечения АС;
- организация информационного обеспечения АС;
- организация сбора и передачи информации;
- построение системы классификации и кодирования;
- организация внутримашинной информационной базы;
- организация немашинной информационной базы.

8.3.2 В разделе «Состав информационного обеспечения АС» указывают наименование и назначение всех элементов информационного обеспечения АС (оперативная и условно-постоянная информация, представленная в виде баз дан-

ных, массивов информации, документов, а также методы и средства ее формирования, хранения, актуализации и предоставления для использования в АС).

8.3.3 В разделе «Организация информационного обеспечения АС» приводят:

- принципы организации информационного обеспечения АС;
- описание организации баз данных и массивов информации;
- описание решений по применению классификаторов информации, нормативно-справочной информации и унифицированных форм документов;
- описание решений по методам и средствам формирования, хранения, актуализации и предоставления информации для использования в АС;
- описание решений, обеспечивающих информационное взаимодействие АС с другими АС.

8.3.4 В разделе «Организация сбора и передачи информации» приводят:

- перечень источников и потребителей информации с указанием оценки интенсивности и объема потоков информации;
- описание общих требований к организации сбора, передачи, контроля и корректировки информации.

8.3.5 В разделе «Построение системы классификации и кодирования» приводят:

- перечень используемых категорий классификаторов;
- описание методов классификации, применяемых при разработке классификаторов в создаваемой АС;
- описание методов кодирования, применяемых при разработке классификаторов в создаваемой АС.

8.3.6 В разделе «Организация внутримашинной информационной базы» приводят:

- описание принципов построения внутримашинной информационной базы;
- описание характеристик состава и объема внутримашинной информационной базы;
- описание структуры внутримашинной информационной базы на уровне баз данных и массивов информации с описанием характера их взаимосвязей и указанием функций АС, при реализации которых их используют;
- описание характеристик баз данных и массивов информации;
- описание решений по корректировке баз данных и массивов информации.

8.3.7 В разделе «Организация немашинной информационной базы» приводят принципы построения немашинной информационной базы, характеристики ее состава и объема.

8.3.8 В приложениях к документу «Описание информационного обеспечения системы» могут быть приведены справочные и другие дополнительные материалы и сведения.

8.4 Ведомость машинных носителей информации

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

8.4.2 Запись документов осуществляется в порядке возрастания присвоенных обозначений.

8.5 Описание организации информационной базы

8.5.1 Документ состоит из двух частей:

- описание внутримашинной информационной базы;
- описание немашинной информационной базы.

8.5.2 Описание внутримашинной информационной базы содержит следующие разделы:

- логическая структура;
- физическая структура;
- организация ведения внутримашинной информационной базы.

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

8.5.2.2 В разделе «Физическая структура» приводят описания физической реализации всех баз данных и массивов информации.

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

8.5.2.4 В разделе «Организация ведения внутримашинной информационной базы» приводят последовательность процедур при ее создании, актуализации и обслуживании с указанием, при необходимости, регламента выполнения процедур и

средств ее защиты от разрушения и несанкционированного доступа. Должны быть описаны связи между данными, содержащимися во внутримашинной информационной базе, и входными данными.

8.5.3 Описание внемашиной информационной базы содержит перечень документов и других информационных сообщений, использование которых предусмотрено в АС, с указанием для каждого документа или сообщения автоматизируемых функций, при реализации которых его формируют или используют.

Для каждого документа или сообщения должна быть описана процедура его формирования и передачи.

8.6 Описание систем классификации и кодирования

Документ содержит перечень применяемых в АС классификаторов информации по всем категориям.

Для каждого классификатора приводят сведения о классифицируемом множестве; описание используемых методов классификации и кодирования; описание структуры классификатора, структуры и длины кода; сведения об источнике классификатора, а также другие сведения по усмотрению разработчика.

8.7 Описание массива информации

Документ содержит:

- наименование массива;
- обозначение массива;
- перечень элементов массива информации (файлов, документов, сообщений и т. п.) с указанием для каждого элемента его основных характеристик и связей с другими элементами массива;
- оценку объема массива;
- другие характеристики массива (при необходимости).

8.8 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.

8.9 Описание базы данных

Описание базы данных содержит:

- перечень объектов предметной области АС, информация о которых включена в базу данных;
- перечень сущностей, включенных в базу данных, и их атрибутивный состав с описанием основных характеристик атрибутов;
- описание связей между сущностями на уровне атрибутов.

8.10 Состав выходных данных

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.

9 Требования к содержанию документов с решениями по программному обеспечению

9.1 Описание программного обеспечения

9.1.1 Документ «Описание программного обеспечения» содержит вводную часть и следующие разделы:

- структура программного обеспечения АС;
- функции частей программного обеспечения АС;
- методы и средства разработки программного обеспечения АС;
- операционная система;
- средства, расширяющие возможности операционной системы.

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

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

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

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

9.1.6 В разделе «Операционная система» указывают наименование, обозначение и краткую характеристику выбранной операционной системы и ее версии, в рамках которой будут выполняться разрабатываемые программы, с обоснованием выбора и указанием источников, где дано подробное описание выбранной версии.

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

- наименование, обозначение и краткую характеристику средства с обоснованием необходимости его применения и указанием источника, где дано подробное описание выбранного средства;
- наименование руководства, в соответствии с которым следует настраивать используемое средство на конкретное применение;
- требования к настройке используемого средства.

10 Требования к содержанию документов с решениями по математическому обеспечению

10.1 Описание алгоритма (проектной процедуры)

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

10.1.2 Документ «Описание алгоритма» содержит разделы:

- назначение и характеристики алгоритма;
- используемая информация;
- результаты решения;
- математическое описание;
- алгоритм решения.

10.1.3 В разделе «Назначение и характеристики алгоритма» приводят:

- назначение алгоритма (его части);
- обозначение документа (документов) «Описание постановки задачи», для решения которой он предназначен;

- обозначение документа «Описание алгоритма», с которым связан данный алгоритм (при необходимости);
- краткие сведения о процессе (объекте), при управлении которым используют алгоритм, а также воздействия на процесс с точки зрения пользователя, осуществляемые при функционировании алгоритма;
- ограничения на возможность и условия применения алгоритма и характеристики качества решения (точность, время решения и т. д.);
- 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.

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

- массивы информации, сформированные из входных сообщений (документов плановой, учетной и нормативно-справочной информации, сигналов и т. д.);
- массивы информации, полученные в результате работы других алгоритмов и сохраняемые для реализации данного алгоритма.

По каждому массиву приводят:

- наименование, обозначение и оценочный объем;
- 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.

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

- массивы информации и (или) сигналы, формируемые для выдачи выходных сообщений (документов, сигналов и т. д.);
- массивы информации, сохраняемой для решения данной и других задач АС.

По каждому массиву приводят:

- наименование, обозначение и оценочный объем;
- перечень наименований и обозначений реквизитов и (или) выходных переменных, используемых для формирования выходных сообщений, или ссылку на документы, содержащие эти данные.

10.1.6. В разделе «Математическое описание» приводят:

- математическую модель или математическое описание процесса (объекта);
- перечень принятых допущений и оценки соответствия принятой модели реальному процессу (объекту) в различных режимах и условиях работы;
- сведения о результатах научно-исследовательских работ, если они использованы для разработки алгоритма.

10.1.7 В разделе «Алгоритм решения» следует приводить:

- описание логики алгоритма и способа формирования результатов решения с указанием последовательности шагов;
- указания о точности вычисления (при необходимости);
- соотношения, необходимые для контроля достоверности вычислений (при необходимости);
- описание связей между частями и операциями алгоритма.

10.1.7.1 В алгоритме должны быть предусмотрены все ситуации, которые могут возникнуть в процессе решения задачи.

10.1.7.2 При изложении алгоритма следует использовать условные обозначения реквизитов, сигналов 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.

10.1.7.3 Алгоритм представляют одним из следующих способов:

- графический (в виде схемы);
- табличный;
- текстовый;

– смешанный (графический или табличный с текстовой частью).

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

10.1.7.4 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.

10.1.7.5 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 вычислений, и принять решение о необходимости отклонений от нормального процесса вычислений (продолжении работы по одному из вариантов алгоритма).

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

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

10.1.9.1 Документ «Описание проектной процедуры (операции)» содержит:

- введение;
- описание;
- метод выполнения;
- схема алгоритма;
- требования к разработке программы.

10.1.9.2 Во введении определяют назначение проектной процедуры (операции), область и специфику ее применения.

10.1.9.3 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 предметной 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:

- математическую формулировку;
- описание входных, выходных, нормативно-справочных данных;
- список обозначений элементов предметной области с указанием их наименований, единиц измерения, диапазона изменения значений;
- ограничения, определяющие допустимые варианты реализации проектной процедуры (операции);
- критерии оптимальности для проектной процедуры (операции) оптимизации.

10.1.9.4 В разделе «Метод выполнения» описывают предлагаемый метод выполнения проектной 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.

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

10.1.9.6 В разделе «Требования к разработке программы» указывают:

- спектр диагностических сообщений при работе с программой;
- требования к контролю данных в процессе выполнения проектной процедуры (операции);
- ограничения, связанные с реализацией;
- требования к контрольному примеру;
- другие данные, необходимые для разработки программы.

Приложение А (рекомендуемое)

Содержание документов, разрабатываемых на предпроектных стадиях

А.1 Стадия «Формирование требований к АС»

А.1.1 На стадии «Формирование требований к АС» разрабатывают отчет по ГОСТ 7.32 и заявку на разработку АС.

А.1.2 Основная часть отчета содержит разделы:

- характеристика объекта автоматизации;
- описание существующей АС (при наличии);
- описание недостатков существующей АС;
- обоснование необходимости совершенствования объекта автоматизации;
- цели, критерии и ограничения создания АС;
- функции и задачи создаваемой АС;
- ожидаемые технико-экономические результаты создания АС;
- выводы и предложения.

А.1.3 В разделе «Характеристика объекта автоматизации» приводятся сведения об объекте автоматизации, его структуре и взаимосвязи с другими объектами. Приводится описание функционирования объекта автоматизации, а также информационных потоков внутри объекта автоматизации и с другими объектами.

А.1.4 Раздел «Описание существующей АС» содержит описание функциональной и информационной структур существующей АС, качественных и количественных характеристик.

А.1.5 В разделе «Описание недостатков существующей АС» приводят оценку функционирования и организационно-технологического уровня существующей АС, выявляют недостатки в организации и технологии функционирования ее составных частей и определяют степень их влияния на качество функционирования существующей АС.

А.1.6 В разделе «Обоснование необходимости совершенствования объекта автоматизации» оценивают организационную структуру объекта автоматизации, особенности его функционирования и информационных потоков внутри объекта автоматизации и с другими объектами, выявляют необходимость совершенствования объекта автоматизации путем создания АС.

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

- формулировку целей и критериев создания АС;

- характеристику ограничений по созданию АС.

А.1.8 Раздел «Функции и задачи создаваемой АС» содержит:

- обоснование выбора перечня автоматизированных функций и комплексов задач с указанием очередности внедрения;
- требования к характеристикам реализации функций и задач в соответствии с действующими нормативно-техническими документами, определяющими общие технические требования к АС конкретного вида;
- дополнительные требования к АС в целом и ее частям, учитывающие специфику создаваемой АС.

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

- основные показатели экономической эффективности, получаемые в результате создания АС, и оценку ожидаемых изменений основных показателей деятельности объекта автоматизации;
- оценку ожидаемых затрат на создание и эксплуатацию АС с распределением их по очередям создания АС и по годам;
- ожидаемые обобщающие показатели экономической эффективности АС.

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

- выводы о необходимости и целесообразности создания АС;
- предложения по совершенствованию организации и процессов деятельности объекта автоматизации;
- рекомендации по созданию АС.

А.1.11 Подраздел «Выводы о необходимости и целесообразности создания АС» содержит:

- сопоставление ожидаемых результатов создания АС с заданными целями и критериями создания АС (по целевым показателям и нормативным требованиям);
- принципиальное решение вопроса о создании АС (положительное или отрицательное).

А.1.12 Подраздел «Предложения по совершенствованию организации и процессов деятельности объекта автоматизации» содержит предложения по совершенствованию организационной и функциональной структур объекта автоматизации, методов и средств деятельности.

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

- по виду создаваемой АС, ее совместимости с другими АС и неавтоматизируемой частью объекта автоматизации;
- по структуре создаваемой АС;
- по составу и характеристикам подсистем и видов обеспечения АС;

- по организации использования имеющихся и приобретению дополнительных средств вычислительной техники;
- по рациональной организации разработки и внедрения АС;
- по определению основных и дополнительных, внешних и внутренних источников и видов объемов финансирования и материального обеспечения разработок АС;
- по обеспечению производственных условий создания АС;
- другие рекомендации по созданию АС.

А.1.14 Заявка на разработку ТЗ на АС составляется в произвольной форме и содержит предложения организации-пользователя на проведение работ по разработке ТЗ на АС с указанием основных требований к создаваемой АС, условий и ресурсов на ее создание.

А.2 Стадия «Разработка концепции АС»

А.2.1 На стадии «Разработка концепции АС» разрабатывают отчет по ГОСТ 7.32.

А.2.2 В основной части отчета приводят:

- описание результатов изучения объекта автоматизации;
- описание и оценку преимуществ и недостатков разработанных альтернативных вариантов концепции создания АС;
- сопоставительный анализ требований пользователя к АС и вариантов концепции АС на предмет удовлетворения требованиям пользователя;
- обоснование выбора оптимального варианта концепции и описание предлагаемой АС;
- ожидаемые результаты и эффективность реализации выбранного варианта концепции АС;
- ориентировочный план реализации выбранного варианта концепции АС;
- необходимые затраты ресурсов на разработку, ввод в действие и обеспечение функционирования АС;
- требования, гарантирующие качество АС;
- условия приемки АС.

Приложение Б

(рекомендуемое)

Содержание организационно-распорядительных документов

Б.1 Акт завершения работ

Документ «Акт завершения работ» содержит:

- наименование завершённой работы (работ);
- список представителей организации-разработчика и организации-заказчика, составивших акт;
- дату завершения работ;
- наименование документа(ов), на основании которого(ых) проводилась работа;
- основные результаты завершённой работы;
- заключение о результатах завершённой работы.

Б.2 Акт приемки в опытную эксплуатацию

Документ «Акт приемки в опытную эксплуатацию» содержит:

- наименование АС (или ее части), принимаемой в опытную эксплуатацию и соответствующего объекта автоматизации;
- наименование документа, на основании которого разработана АС;
- состав приемочной комиссии и основание для ее работы (наименование, номер и дату утверждения документа, на основании которого создана комиссия);
- период времени работы комиссии;
- наименования организации-разработчика, организаций-соисполнителей и организации-заказчика;
- состав функций АС (или ее части), принимаемой в опытную эксплуатацию;
- перечень составляющих технического, программного, информационного и организационного обеспечений, проверяемых в процессе опытной эксплуатации;
- перечень документов, предъявляемых комиссии;
- оценку соответствия АС, принимаемой в опытную эксплуатацию, ТЗ на АС;
- основные результаты приемки в опытную эксплуатацию;
- решение комиссии о принятии АС в опытную эксплуатацию.

Б.3 Акт приемки в промышленную эксплуатацию

Б.3.1 Документ «Акт приемки в промышленную эксплуатацию» содержит:

- наименование объекта автоматизации и АС (или ее части), принимаемой в промышленную эксплуатацию;
- сведения о статусе приемочной комиссии (государственная, межведомственная, ведомственная), ее составе и основании для работы;
- период времени работы комиссии;
- наименования организации-разработчика, организаций-соисполнителей и организации-заказчика;
- наименование документа, на основании которого разработана АС;
- состав функций АС (или ее части), принимаемой в промышленную эксплуатацию;
- перечень составляющих технического, программного, информационного и организационного обеспечений, принимаемых в промышленную эксплуатацию;
- перечень документов, предъявляемых комиссии;
- заключение о результатах опытной эксплуатации АС;
- оценку соответствия АС, принимаемой в промышленную эксплуатацию, ТЗ на АС;
- краткую характеристику и основные результаты выполненной работы по созданию АС;
- оценку научно-технического уровня АС (при необходимости);
- оценку экономической эффективности от внедрения АС;
- решение комиссии;
- рекомендации комиссии по дальнейшему развитию АС.

Б.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, использованных комиссией при приемке АС. По усмотрению комиссии допускается включать в приложение дополнительные документы.

Б.4 Приказ о начале опытной эксплуатации АС (ее частей)

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

- наименование АС в целом или ее частей, проходящей опытную эксплуатацию;
- наименование организации-разработчика, организаций-соисполнителей;
- сроки проведения опытной эксплуатации;
- список должностных лиц организации-заказчика и организации-разработчика, ответственных за проведение опытной эксплуатации;
- перечень подразделений организации-заказчика, участвующих в проведении опытной эксплуатации.

Б.5 Приказ о вводе в промышленную эксплуатацию АС (ее частей)

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

- состав функций АС или ее частей, технических и программных средств, принимаемых в промышленную эксплуатацию;
- список должностных лиц и перечень подразделений организации-заказчика, ответственных за работу АС;
- порядок и сроки введения новых форм документов (при необходимости);
- порядок и сроки перевода пользователей и персонала на работу в условиях функционирования АС.

Б.6 Приказ о составе приемочной комиссии

Документ «Приказ о составе приемочной комиссии» содержит:

- наименование принимаемой АС в целом или ее частей;
- сведения о составе комиссии;
- основание для организации комиссии;
- наименование организации-заказчика;
- наименования организации-разработчика, организаций-соисполнителей;
- назначение и цели работы комиссии;
- сроки начала и завершения работы комиссии;
- указание о форме завершения работы комиссии.

Б.7 Протокол испытаний

Документ «Протокол испытаний» содержит:

- наименование объекта испытаний;
- список должностных лиц, проводивших испытания;
- цель испытаний;
- сведения о продолжительности испытаний;
- перечень пунктов ТЗ на АС, на соответствие которым проведены испытания;
- перечень пунктов «Программы и методики испытаний», по которым проведены испытания;
- сведения о результатах наблюдений за правильностью функционирования АС;
- сведения об отказах, сбоях и аварийных ситуациях, возникающих при испытаниях;
- сведения о корректировках параметров объекта испытания и технической документации.

Б.8 Протокол согласования

Документ «Протокол согласования» содержит:

- перечень рассмотренных отклонений с указанием документа, отклонения от требований которого являются предметом согласования;
- перечень должностных лиц, составивших протокол;
- обоснование принятых отклонений от проектных решений;
- перечень согласованных отклонений и сроки внесения необходимых изменений в техническую документацию.

УДК 004:006.354

МКС 01.040.35; 35.240

Ключевые слова: информационные технологии, автоматизированные системы, содержание документов, документы по общесистемным решения

Первый заместитель генерального директора
ООО ИАВЦ

Э.В. Григорьев