ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59795— 2021

Информационные технологии

КОМПЛЕКС СТАНДАРТОВ НА АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ

Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 22 «Информационные технологии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 октября 2021 г. № 1297-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2021

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Сокращения 2
4 Общие положения 2
5 Требования к содержанию документов по общесистемным решениям 2
5.1 Ведомость эскизного (технического) проекта 2
5.2 Пояснительные записки к эскизному, техническому проектам 3
5.3 Схема функциональной структуры 3
5.4 Ведомость покупных изделий 4
5.5 Описание автоматизируемых функций 4
5.6 Описание постановки задачи (комплекса задач) 4
5.7 Локальная смета и локальный сметный расчет 5
5.8 Паспорт 5
5.9 Формуляр 6
5.10 Проектная оценка надежности системы 6
5.11 Общее описание системы 7
5.12 Ведомость эксплуатационных документов 8
5.13 Программа и методика испытаний (компонентов, комплексов средств автоматизации, подсистем, систем) 8
5.14 Схема организационной структуры 9
6 Требования к содержанию документов с решениями по организационному обеспечению 9
6.1 Описание организационной структуры 9
6.2 Методика (технология) автоматизированного проектирования 10
6.3 Технологическая инструкция 10
6.4 Руководство пользователя 11
6.5 Описание технологического процесса обработки данных 11
7 Требования к содержанию документов с решениями по техническому обеспечению 12
7.1 Схема автоматизации 12
7.2 Описание комплекса технических средств 12
7.3 План территориального расположения комплексов АС 13
7.4 План расположения оборудования и проводок 13
7.5 Технические задания на разработку специализированных (новых) технических средств 13
7.6 Задания на разработку строительных, электротехнических, санитарно- технических и других разделов проекта, связанных с созданием системы 13
7.7 Перечень заданий на разработку специализированных (новых) технических средств 13
7.8 Перечень заданий на разработку строительных, электротехнических, санитарно-технических и других разделов проекта, связанных с созданием системы 13
7.9 Схема структурная комплекса технических средств 13
7.10 Схема соединения внешних проводок 14
7.11 Схема подключения внешних проводок 14
7.12 Таблица соединений и подключений 14
7.13 Схема деления системы (структурная) 14
7.14 Чертеж установки технических средств 14
7.15 Схема принципиальная 14

7.16 Спецификация оборудования 15
7.17 Инструкция по эксплуатации комплекса технических средств 15
7.18 Ведомость оборудования и материалов 15
8 Требования к содержанию документов с решениями по информационному обеспечению 16
8.1 Перечень входных данных 16
8.2 Перечень выходных данных 16
8.3 Описание информационного обеспечения системы 16
8.4 Ведомость машинных носителей информации 17
8.5 Описание организации информационной базы 17
8.6 Описание систем классификации и кодирования 18
8.7 Описание массива информации 18
8.8 Массив входных данных 18
8.9 Описание базы данных 18
9 Требования к содержанию документов с решениями по программному обеспечению 18
9.1 Описание программного обеспечения 18
10 Требования к содержанию документов с решениями по математическому обеспечению 19
10.1 Описание алгоритма (проектной процедуры) 19
Приложение А (рекомендуемое) Содержание документов, разрабатываемых на предпроектных стадиях 22
Приложение Б (рекомендуемое) Содержание организационно-распорядительных документов 24

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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 — 2022—04—30

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 стандарты:

ГОСТ Р 2.106 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы

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

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 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 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

ГОСТ 34.601 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

ГОСТ 34.602 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам

Издание официальное

ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Сокращения

В настоящем стандарте использованы следующие сокращения:

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 ЕСПД, ЕСКД, СПДС и ГОСТ 34.602.

Виды и комплектность документов регламентированы ГОСТ 34.201. Перечень эксплуатационных документов должен быть согласован с заказчиком.

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 Документ «Ведомость эскизного (технического) проекта» должен содержать 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 Р 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 должны содержать 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 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» приводят состав процедур (операций) с учетом обеспечения взаимосвязи и совместимости 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 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» должен содержать:

- 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

Документ «Ведомость покупных изделий» оформляется в соответствии с ГОСТ Р 2.106.

5.5 Описание автоматизируемых функций

5.5.1 Документ «Описание автоматизируемых функций» должен содержать 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 В разделе «Характеристика функциональной структуры» приводят:

- 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)» должен содержать 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 (комплекса задач), 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 В разделе «Входная информация» приводят:

- перечень и описание входных сообщений (идентификатор, форму представления, сроки и частоту поступления, допустимые форматы данных);
- 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;

- идентификатор входного сообщения, содержащего структурную единицу информации;
- требуемую точность ее числового значения (при необходимости);
- допустимый формат данных;
- источник информации (документ, устройство, информационная база и т. д.);
- идентификатор источника информации.

5.6.4 В разделе «Выходная информация» приводят:

- 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 данных;
- получателей и назначение выходной информации.

5.6.4.2 В описании по каждой структурной единице информации выходных сообщений следует указывать:

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

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

Документ «Локальная смета и локальный сметный расчет» должен содержать 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» должен содержать 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» приводят наименование АС, ее обозначение, присвоенное разработчиком, наименование поставщика и другие сведения об АС в целом.

5.8.3 В разделе «Основные характеристики АС» приводят:

- 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» приводят 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 постоянную 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» приводят все предъявленные рекламации, их краткое содержание и меры, принятые по рекламациям.

5.9 Формуляр

5.9.1 Документ «Формуляр» должен содержать 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» приводят:

- наименование АС и 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» приводят:

- 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» приводят:

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

5.9.5 В разделе «Свидетельство о приемке» приводят:

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

5.9.6 В разделе «Гарантийные обязательства» приводят:

- гарантийные обязательства разработчика на АС в целом и ее части, имеющие иные гарантийные сроки;
- перечень технических средств АС, имеющих гарантийные сроки службы меньше гарантийных сроков для АС.

5.9.7 В разделе «Сведения о состоянии АС» приводят:

- сведения о неисправностях, в том числе дату, время, характер, причину возникновения, а также сведения о 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» приводят 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» должен содержать разделы:

- введение;

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

5.10.2 В разделе «Введение» приводят:
- 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» приводят 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» приводят:
- 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» приводят:
- 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» должен содержать разделы:
- назначение АС;
- описание АС;
- описание взаимосвязей АС с другими АС;
- описание подсистем (при необходимости).

5.11.2 В разделе «Назначение АС» приводят:
- 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» приводят:
- 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» приводят:
- перечень АС, с которыми взаимодействует данная АС;
- описание связей между АС;
- описание информации взаимообмена.

5.11.5 В разделе «Описание подсистем» приводят:
- 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

Документ «Ведомость эксплуатационных документов» должен содержать 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 компонентов АС и комплексов средств автоматизации предназначен для установления технических данных, подлежащих проверке при испытании компонентов АС и комплексов средств автоматизации, 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;
- установления продолжительности и режима испытаний.

5.13.3 Документ «Программа и методика испытаний» должен содержать перечни конкретных проверок (решаемых задач), которые следует осуществлять при испытаниях для подтверждения выполнения требований ТЗ на АС, со ссылками на соответствующую методику (разделы методики) испытаний.

Документ может содержать одну или несколько методик испытаний.

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

- соответствия АС требованиям ТЗ на АС;
- комплектности АС;
- качества документации;
- выполнения функций АС или частей АС во всех режимах функционирования, установленных в ТЗ на АС;
- количества и квалификации обслуживающего персонала;
- выполнения 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 должна содержать 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» приводят:

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

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

5.13.9 В разделе «Общие положения» приводят:

- 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» приводят:

- 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» приводят:

- 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» приводят 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» приводят перечень отчетных документов, которые должны оформляться в процессе испытаний и по их завершении, 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

Документ «Схема организационной структуры» должен содержать:

- 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» должен содержать разделы:

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

6.1.2 В разделе «Изменения в организационной структуре объекта автоматизации» приводят предлагаемые проектные решения и их обоснование:

- по структуре и функциям подразделений, использующих ресурсы АС;
- по изменениям во взаимодействии между подразделениями, использующими ресурсы АС.

6.1.3 В разделе «Организация новых подразделений» приводят предлагаемые проектные решения и их обоснование:

- по структуре и функциям подразделений (персонала), обеспечивающих работоспособное состояние АС в течение всего срока ее эксплуатации;
- по регламенту работы персонала и его организационных взаимодействий с подразделениями, использующими ресурсы АС;
- по штатному расписанию подразделений персонала.

Документы предложенных проектных решений утверждает организация, осуществляющая эксплуатацию АС.

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.

6.1.5 В приложении к описанию организационной структуры может быть приведен перечень нормативных документов, регламентирующих условия надлежащего использования и обслуживания АС.

6.2 Методика (технология) автоматизированного проектирования

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

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

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

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

6.2.4 В разделе «Методика проектирования» приводят 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» приводят 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» приводят 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 приводят наименование технологической операции (операций), на которую разработан документ, и сведения о порядке и правилах выполнения операции (операций) технологическо-

го 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» должен содержать разделы:
- введение;
- назначение и условия применения;
- подготовка к работе;
- описание операций;
- аварийные ситуации;
- рекомендации по освоению.

6.4.2 В разделе «Введение» приводят:
- 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» приводят:
- 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» приводят:
- 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» приводят:
- 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 приводят:
- 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» приводят:
- 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» приводят 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» должен содержать описание технологического процесса сбора и обработки данных при различных режимах.

6.5.2 В документе приводят:

- 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 Документ «Схема автоматизации» должен содержать:

- 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» должен содержать 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 территориального расположения комплексов АС

Документ «План территориального расположения комплексов АС» должен содержать сведения о размещении ее комплексов на территории региона, в котором она функционирует.

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

7.4 План расположения оборудования и проводок

Документ «План расположения оборудования и проводок» должен содержать 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 проводок 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 в соответствии с ГОСТ 34.602.

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

Задания должны содержать 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 должен содержать 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 должен содержать наименования всех заданий, их назначение, даты выдачи и сроки выполнения работ.

7.9 Схема структурная комплекса технических средств

7.9.1 Документ «Схема структурная комплекса технических средств» должен содержать состав КТС и связи между этими техническими средствами или группами технических средств, объединенны-

ми 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 соединения внешних проводок приводят:

- 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 проводок

7.11.1 На схеме подключения внешних проводок приводят 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 подключения допускается не выполнять, если эти подключения показаны на схеме соединения внешних проводок.

7.12 Таблица соединений и подключений

В документе «Таблица соединений и подключений» 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.

7.13 Схема деления системы (структурная)

Документ «Схема деления системы (структурная)» должен содержать в виде условных графических обозначений состав системы (подсистемы), входимость составных частей, их назначение в системе (подсистеме) и взаимосвязи.

7.14 Чертеж установки технических средств

Документ «Чертеж установки технических средств» должен содержать решения по установке средств технического обеспечения в объеме, соответствующем требованиям ГОСТ 2.109 к монтажным чертежам.

7.15 Схема принципиальная

7.15.1 Документ «Схема принципиальная» должен содержать в виде условных изображений или обозначений средства технического обеспечения АС и их взаимосвязи.

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

7.15.3 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.

7.16 Спецификация оборудования

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

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

7.16.3 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.

7.17 Инструкция по эксплуатации комплекса технических средств

7.17.1 Документ «Инструкция по эксплуатации комплекса технических средств» должен содержать разделы:

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

7.17.2 В разделе «Общие указания» приводят:

- 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.

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

7.17.4 В разделе «Порядок работы» приводят:

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

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

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

7.18 Ведомость оборудования и материалов

Документ «Ведомость оборудования и материалов» должен 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» должен содержать разделы:
- перечень входных сигналов;
- перечень входных данных.

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

8.1.2 В разделе «Перечень входных сигналов» приводят:
- 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» приводят:
- 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» должен содержать 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 В разделе «Перечень выходных сигналов» приводят перечень выходных сигналов с указанием их наименований, единиц измерения и диапазонов изменения, способа представления, пользователей информации.

8.2.3 В разделе «Перечень выходных данных» приводят:
- 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» должен содержать разделы:
- состав информационного обеспечения АС;
- организация информационного обеспечения АС;
- организация сбора и передачи информации;
- построение системы классификации и кодирования;
- организация внутримашинной информационной базы;
- организация внемашинной информационной базы.

8.3.2 В разделе «Состав информационного обеспечения АС» приводят наименование и назначение всех элементов информационного обеспечения АС (оперативная и условно-постоянная информация, представленная в виде баз данных, 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 внемашинной информационной базы» приводят принципы построения внемашинной 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 Документ «Ведомость машинных носителей информации» должен содержать 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 «Описание организации информационной базы» должен содержать разделы:

- описание внутримашинной информационной базы;
- описание внемашинной информационной базы.

8.5.2 Раздел «Описание внутримашинной информационной базы» должен содержать следующие подразделы:

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

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

8.5.2.2 В подразделе «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 подразделе «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 Раздел «Описание внемашинной информационной базы» должен содержать 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 «Описание систем классификации и кодирования» должен содержать 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;
- другие сведения по усмотрению разработчика.

8.7 Описание массива информации

Документ «Описание массива информации» должен содержать:

- 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 «Массив входных данных» должен содержать 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

Документ «Описание базы данных» должен содержать:

- 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.

9 Требования к содержанию документов с решениями по программному обеспечению

9.1 Описание программного обеспечения

9.1.1 Документ «Описание программного обеспечения» должен содержать 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» приводят 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» должен содержать подразделы, в которых для каждого используемого средства, расширяющего возможности операционной системы, приводят:

- 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» должен содержать 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» приводят 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 НИР, если они использованы для разработки алгоритма.

10.1.7 В разделе «Алгоритм решения» приводят:

- 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 Р 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)» должен содержать:

- введение;
- описание;
- метод выполнения;

- схема алгоритма;
- требования к разработке программы.

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

10.1.9.3 В разделе «Описание» приводят 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» приводят 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» приводят:

- 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» приводят сведения об объекте автоматизации, его структуре и взаимосвязи с другими объектами. Приводят описание функционирования объекта автоматизации, а также информационных потоков внутри объекта автоматизации и с другими объектами.

А.1.4 В разделе «Описание существующей АС» приводят 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, недостатки в организации и технологии функционирования ее составных частей и степень их влияния на качество функционирования существующей АС.

А.1.6 В разделе «Обоснование необходимости совершенствования объекта автоматизации» приводят оценку организационной структуры объекта автоматизации, особенности его функционирования и информационных потоков внутри объекта автоматизации и с другими объектами, обосновывают необходимость совершенствования объекта автоматизации путем создания АС.

А.1.7 В разделе «Цели, критерии и ограничения создания АС» приводят:

- формулировку целей и критериев создания АС;
- характеристику ограничений по созданию АС.

А.1.8 В разделе «Функции и задачи создаваемой АС» приводят:

- 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 В разделе «Ожидаемые технико-экономические результаты создания АС» приводят:

- 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.1.10.1 В подразделе «Выводы о необходимости и целесообразности создания АС» приводят:

- 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.1.10.2 В подразделе «Предложения по совершенствованию организации и процессов деятельности объекта автоматизации» приводят предложения по совершенствованию организационной и функциональной структур объекта автоматизации, методов и средств деятельности.

А.1.10.3 В подразделе «Рекомендации по созданию АС» приводят 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.1.11 Заявка на разработку ТЗ на АС составляется в произвольной форме и содержит предложения 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 требований 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 завершенной работы (работ);
- список представителей разработчика и заказчика, составивших акт;
- дату завершения работ;
- наименование документа(ов), на основании которого(ых) проводилась работа;
- основные результаты завершенной работы;
- заключение о результатах завершенной 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 разработчика, соисполнителей и 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 постоянную эксплуатацию

Б.3.1 Документ «Акт приемки в постоянную эксплуатацию» содержит:
- наименование объекта автоматизации и АС (или ее части), принимаемой в постоянную эксплуатацию;
- сведения о статусе приемочной комиссии (государственная, межведомственная, ведомственная), ее составе и основании для работы;
- период времени работы комиссии;
- наименования разработчика, соисполнителей и заказчика;
- наименование документа, на основании которого разработана АС;
- состав функций АС (или ее части), принимаемой в постоянную эксплуатацию;
- перечень составляющих технического, программного, информационного и организационного обеспечений, принимаемых в постоянную эксплуатацию;
- перечень документов, предъявляемых комиссии;
- заключение о результатах опытной эксплуатации АС;
- оценку соответствия АС, принимаемой в постоянную 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 документу «Акт приемки в постоянную эксплуатацию» прилагают:
- программу и протоколы испытаний;
- протоколы заседания комиссии;
- акты приемки в постоянную 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, проходящих опытную эксплуатацию;

- наименование разработчика, соисполнителей;
- сроки проведения опытной эксплуатации;
- список должностных лиц заказчика и разработчика, ответственных за проведение опытной эксплуатации;
- перечень подразделений заказчика, участвующих в проведении опытной эксплуатации.

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

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

- состав функций АС или ее частей, технических и программных средств, принимаемых в постоянную эксплуатацию;
- список должностных лиц и перечень подразделений 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 заказчика;
- наименования разработчика, 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 35.240;
01.040.35

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

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 28.10.2021. Подписано в печать 22.11.2021. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 3,34.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru