



16+

АНТОНОВ ОЛЕГ

ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Олег Борисович Антонов

Документирование

информационных систем

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=56103393

SelfPub; 2020

Аннотация

В книге рассмотрена технология создания документации на информационную систему как программный продукт, обрабатывающий информацию, с опорой на существующие в странах СНГ стандарты.

Содержание

Введение	4
Термины и определения	6
Стандарты	15
Стандарты по документации на ИС	16
Стандарты по процессам документирования	23
Стандарты по оценке качества документации	25
Стандарты по информационной безопасности, относящиеся к процессам документирования	26
Технология документирования	28
Конец ознакомительного фрагмента.	29

Введение

В книге рассмотрена технология создания документации на информационную систему как программный продукт, обрабатывающий информацию, с опорой на существующие в странах СНГ стандарты. Сложные системы (наподобие АСУ или АСУ ТП), включающие в себя технические устройства и требующие дополнительной (конструкторской) документации, здесь подробно не рассматриваются по причине малого опыта автора в этой области.

Документирование информационной системы (ИС) можно разбить на пять этапов:

- 1)Подготовительный этап;
- 2)Начальный этап;
- 3)Основной этап;
- 4)Заключительный этап;
- 5)Этап доработки.

В книге первые четыре этапа описаны в разделе «Процессы документирования», так как это обязательные этапы при разработке новой ИС. Этапы эти в явной или скрытой форме входят в технологические процессы разработки ИС, независимо от того, фиксируются они в Договоре на разработку или нет. Технический писатель (или специалист, который занимается документированием, но числится в другой должности) должен это понимать и принимать, как должное.

Пятый этап вынесен в раздел «Доработка документации в процессе эксплуатации ИС» по причине того, что не каждая разработанная система будет проходить сертификацию или аттестацию по информационной безопасности (ИБ) или будет служить достаточно долго и успешно, что потребует ее доработка или развитие, которое сопровождается внесением (обязательным по стандартам, но часто не исполняемым требованием) изменений в документацию.

Термины и определения

Терминология документирования при разработке программных продуктов (программного обеспечения), к которым относятся и информационные системы, сложна и основана на трех составляющих:

1) Терминология, относящаяся непосредственно к производству документов (программных и эксплуатационных, законодательных и технических, организационных и административных);

2) Терминология, относящаяся к области производства программного обеспечения (разработка ПО и ИС);

3) Терминология, относящаяся к области информационной безопасности, которая сейчас играет значимую роль.

Приведём несколько определений основных понятий, которые используются в процессе создания документации на ИС по существующим стандартам (таблицы 1 и 2).

Таблица 1. Определения ИС

Понятие Стандарт	Автоматизированная система (АС). Информационная система (ИС)
ISO/IEC 2382:2015 или ГОСТ 33707-2016	(ИС) Система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы (человеческие, технические, финансовые и т. д.), которые обеспечивают и распространяют информацию
ГОСТ 34.321-96	(ИС) Система, которая организует хранение и манипулирование информацией о предметной области
ГОСТ 34.320-96	(ИС) Система, состоящая из концептуальной схемы, информационной базы и информационного процессора
ГОСТ 7.0-99	(ИС) Система, предназначенная для хранения, обработки, поиска, распространения, передачи и предоставления информации
ГОСТ Р 52653-2006	(ИС) Совокупность содержащейся в базах данных информации и информационных технологий, а также технических средств, обеспечивающих ее обработку
Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ. Об информации, информационных технологиях и о защите информации	(ИС) Совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств
ГОСТ 34.003-90	(АС) Система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций
ГОСТ Р 53113.1-2008	(ИС) Организационно упорядоченная совокупность документов (массивов документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы
ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 10032-2007	(ИС) (information system) - система, организующая обработку информации о предметной области и ее хранение

Примечание по РК. В Казахстане профессии (должности) определяемой как *Технический писатель* не существует. Есть должность *Начальник отдела автоматизированной системы управления производством (АСУП) (подразделения или центра информационных технологий)* которая требует от ра-

ботника знания порядка разработки и оформления технической документации и вменяет в обязанность руководство разработкой и участие в разработке ТЗ, инструкций, методических и нормативных материалов.

Термин «информационная система» вошел в обиход в 90-е годы 20 века, после взрывного развития технологий обработки информации с помощью компьютерной техники. Ранее использовался термин «автоматизированная система», который сейчас используется как один из признаков информационной системы (степень автоматизации). До сих пор действуют стандарты комплекса 34 на автоматизированные системы, разработанные в конце 80-х и начале 90-х годов 20 века, которые иногда обновляются и приводятся в более современный вид.

Таблица 2. Определения других понятий

<div>Понятие</div> <div>Стандарт</div>	<div>Документ.</div> <div>Документация программная. Документация эксплуатационная.</div> <div>Документатор.</div> <div>Технический писатель</div>
ISO/IEC 2382:2015 или ГОСТ 33707-2016	Документ - текст, имеющий наименование, определенную структуру и обозначение, который может быть сохранен, отредактирован, найден и заменен как единое целое
ГОСТ 34.003-90	<p>Документация на АС - комплект взаимосвязанных документов, полностью определяющих технические требования к АС, проектные и организационные решения по созданию и функционированию АС.</p> <p>Эксплуатационная документация на АС - часть рабочей документации на АС, предназначенная для использования при эксплуатации системы, определяющая правила действия персонала и пользователей системы при ее функционировании, проверке и обеспечении ее работоспособности.</p> <p>Рабочая документация на АС- комплект проектных документов на АС, разрабатываемый на стадии «Рабочая документация», содержащий взаимосвязанные решения по системе в целом, ее функциям, всем видам обеспечения АС, достаточные для комплектации, монтажа, наладки и функционирования АС, ее проверки и обеспечения работоспособности.</p> <p>Приемочная документация на АС - документация, фиксирующая сведения, подтверждающие готовность АС к приемке ее в эксплуатацию, соответствие АС требованиям нормативных документов</p>
ГОСТ 19.101-77	<p>К программным относят документы, содержащие сведения, необходимые для разработки, изготовления, сопровождения и эксплуатации программ</p> <p>Эксплуатационные документы- сведения для обеспечения функционирования и эксплуатации программы.</p>
ГОСТ 19781-90	Программный документ - документ, содержащий в зависимости от назначения данные, необходимые для разработки, производства, эксплуатации и сопровождения программы или программного средства
ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2006	<p>Документатор (documenter): сторона, создающая документацию;</p> <p>Документация (documentation): печатные руководства пользователя, диалоговая (оперативная) документация и справочный текст («хелп»); описывающие как пользоваться программным продуктом</p>
Профстандарт. 06.019 Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8.09.2014 № 612н	Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий): Разработка технической документации и методического обеспечения продукции в сфере

Ранее использовались стандарты комплекса 24 на автоматизированные системы управления, разработанные в середине 80-х годов 20 века и теперь замененные комплексом 34.

Рассмотрим понятия автоматизированной системы и документации на неё, которые даются в комплексе 34 (ГОСТ 34.003-90):

– *Автоматизированная система (АС)* – система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций;

– *Документация на АС* – комплект взаимоувязанных документов, полностью определяющих технические требования к АС, проектные и организационные решения по созданию и функционированию АС.

Часть терминологии по производству документов определена следующими стандартами:

1) По части документации, обобщённо называемой ОРД, используется ГОСТ Р 7.0.97-2016 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов», введенному взамен ГОСТ Р 6.30-2003 «Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов»;

2) По части программной документации используются стандарты комплекса 19:

- ГОСТ 19.004-80 «Термины и определения»,
- ГОСТ 19.103-77 «Обозначение программ и программных документов»,
- ГОСТ 19 105-78 «Общие требования к программным документам»;

3) По части эксплуатационной документации используются стандарты комплекса 34:

- ГОСТ 34.201-89 «Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»,
- ГОСТ 34.003-90 «Автоматизированные системы. Термины и определения»,
- РД 50-34.698-90 «Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы, требования к содержанию документов».

Основные понятия, касающиеся программ и документации в этих стандартах:

- *Программное обеспечение (программа, программное средство)*: Упорядоченная последовательность инструкций (кодов) для вычислительного средства, находящаяся в памяти этого средства и представляющая собой описание алгоритма управления вычислительными средствами и действий с данными;
- *Программная документация*: документы, содержащие

сведения, необходимые для разработки, изготовления, сопровождения и эксплуатации программ;

Эксплуатационная документация: сведения для обеспечения функционирования и эксплуатации программы.

Часть терминологии по информационной безопасности, которая используется в книге, определена следующими стандартами:

- ГОСТ Р 50922-2006 «Защита информации. Основные термины и определения»;
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799-2005 «Информационная технология. Практические правила управления информационной безопасностью».

Основные понятия в этой области, используемые при разработке документации:

- *Безопасность информации* (данных): Состояние защищённости информации (данных), при котором обеспечены ее (их) конфиденциальность, доступность и целостность;
- *Информационная безопасность* (information security): Все аспекты, связанные с определением, достижением и поддержанием конфиденциальности, целостности, доступности, неотказуемости, подотчётности, аутентичности и достоверности информации или средств ее обработки.

Отметим, что имеется сходство определений основных понятий в разных стандартах, различается только стиль, который часто размыкает конкретику и требует дополнительных усилий по осознанию достаточно простых понятий.

Теперь дадим свои краткие определения основных понятий:

– *Информационная система (ИС)* – совокупность ресурсов и технологий для сбора, обработки, хранения и передачи информации;

– *Документация ИС* – комплект программных и эксплуатационных документов, содержащий сведения, необходимые для разработки, изготовления, сопровождения и эксплуатации ИС;

– *Информационная безопасность ИС* – совокупность методов и средств, которыми обеспечивается достоверность, конфиденциальность, целостность и доступность информации;

– *Технический писатель (ТП)* – специалист, создающий документацию на ИС в удобном и доступном для понимания виде для разработчиков, технических специалистов по обслуживанию и пользователей системы.

Тема информационной безопасности стала актуальной с начала 21 века, когда развитие сети Интернет (WWW) позволило создавать ИС, использующие для передачи данных эту сеть. Затем банковские и торговые системы начали внедрять пользовательские интерфейсы, работающие через Интернет, что породило возрастающее количество инцидентов, связанных с атаками хакеров на подобные системы. Большинство современных ИС используют в своей работе Интернет и безопасность информации, которая в них хранится и

обрабатывается, потребовало создания целой отрасли стандартов, рассматривающих методы и средства защиты этой информации. К сожалению, устаревшие стандарты на производство и развитие ИС (и документации на них), созданные в конце 80-х годов 20 века такого развития и использования Интернета не предусматривали. Поэтому, до появления новых стандартов, учитывающих современное состояние дел, разработчикам ИС и ТП необходимо самостоятельно включать в документацию на ИС разделы по информационной безопасности.

Стандарты

Стандарты, имеющие отношение к разработке, внедрению и сопровождению информационных систем можно разделить на четыре группы:

- 1) Стандарты по документации на ИС;
- 2) Стандарты по процессам документирования ИС;
- 3) Стандарты по оценке качества документации на ИС;
- 4) Стандарты по информационной безопасности (кибербезопасности), относящиеся к процессам документирования ИС.

Рассмотрим подробно эти группы стандартов.

Стандарты по документации на ИС

Перечень программной документации на ИС зависит от вида и назначения конкретной системы и определяется техническим заданием на разработку, согласованным между Поставщиком и Заказчиком в рамках Договора на оказание услуг. Разработка программной документации регулируется сводом стандартов, объединенных в комплекс с индексом «19» под общим названием ЕСПД.

Единая система программной документации (ЕСПД) – комплекс государственных стандартов Российской Федерации (межгосударственных стандартов для стран СНГ), устанавливающих взаимосвязанные правила разработки, оформления и обращения программ и программной документации.

В стандартах ЕСПД устанавливаются требования, регламентирующие разработку, сопровождение, изготовление и эксплуатацию программ, что обеспечивает возможность:

- унификации программных изделий для взаимного обмена программами и применения ранее разработанных программ в новых разработках;
- снижения трудоемкости и повышения эффективности разработки, сопровождения, изготовления и эксплуатации программных изделий;
- автоматизации изготовления и хранения программной

документации.

Часть программной документации создается для сложных автоматизированных систем (АСУ и АСУ ТП, включающих как программные, так и технические компоненты) и регулируется комплексом стандартов с индексом «34» – Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы (КСАС). При этом необходимо учитывать, что для документации на программные компоненты систем разработчикам необходимо соблюдать требования ЕСПД, а в отношении документации на технические компоненты – требования ЕСКД.

Единая система конструкторской документации (ЕСКД) – комплекс стандартов, содержащий требования к технической документации, выпускаемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла продукта. В книге не рассматривается разработка документации на технические компоненты автоматизированной системы по ЕСКД.

В таблице 3 представлен полный перечень документации (программной и эксплуатационной) на АС согласно ГОСТ (или ИС, которая может считаться видообразующим типом АС), который может быть использован разработчиком.

Таблица 3. Перечень документации на ИС

Наименование документа	Тип документа и возможность включения в состав других документов	Стандарт, используемый при разработке документа в странах СНГ
Спецификация	Используется для комплексов и компонентов ПП. Включает: - перечень документации; - перечень комплексов; - перечень компонентов	ГОСТ 19.202 (для составных ПП)
Описание программы (ОП)	Включает: - общее описание системы; - описание применения; - описание автоматизируемых функций; - описание алгоритма; - описание организации информационной базы; - описание технологического процесса обработки данных; - перечень входных сигналов и данных; - перечень выходных сигналов и данных (документов)	ГОСТ 19.402
Техническое задание (ТЗ)	Техническое задание на ПП Техническое задание на АС (ИС) Включает: - схема организационной структуры; - описание организационной структуры; - технологическая инструкция; - описание постановки задачи; - проектная оценка надежности системы; - описание информационного обеспечения системы; - описание организации информационной базы; - описание системы классификации и кодирования; - описание комплекса технических средств; - схема автоматизации; - схема структурная комплекса технических средств; - спецификация оборудования	ГОСТ 19.201-78, СТ РК 34.015-2002, ГОСТ 34.602-89
Пояснительная записка (ПЗ)	Включает: - описание информационного обеспечения системы; - описание системы классификации и кодирования; - описание комплекса технических средств; - описание технико-экономических показателей	ГОСТ 19.404
Текст программы	Включает в себя программный код ПП (АС или ИС)	ГОСТ 19.401
Ведомость эксплуатационных документов	Включает в себя перечень эксплуатационной (программной и эксплуатационной документации) на ПП	ГОСТ 19.507

Наименование документа	Тип документа и возможность включения в состав других документов	Стандарт, используемый при разработке документа в странах СНГ
Формуляр	Включает: <ul style="list-style-type: none"> - общие указания, - общие сведения, - основные характеристики, - комплектность; - периодический контроль основных характеристик при эксплуатации и хранении; - свидетельство о приёмке; - свидетельство об упаковке и маркировке; - гарантийные обязательства, - сведения о закреплении программного изделия при эксплуатации; - сведения об изменениях, - особые отметки; - приложения 	ГОСТ 19.501
Паспорт	Есть в Формуляре	РД 50-34.698-90 (только для АС)
Общее описание системы	Есть в ТЗ и ОП	
Описание применения	Включает: <ul style="list-style-type: none"> - назначение программы, - условия применения, - описание задачи; - входные и выходные данные 	ГОСТ 19.502
Описание алгоритма	Есть в ОП	РД 50-34.698-90 (для АС)
Руководство системного программиста (администратора) (РА)	Включает: <ul style="list-style-type: none"> - общие сведения о программе; - структура программы; - настройка программы; - проверка программы; - дополнительные возможности; - сообщения системному программисту 	ГОСТ 19.503
Руководство программиста	Включает: <ul style="list-style-type: none"> - назначение и условия применения программ; - характеристика программы; - обращение к программе; - входные и выходные данные; - сообщения 	ГОСТ 19.504
Руководство оператора (РО)	Включает: <ul style="list-style-type: none"> - назначение программы; - условия выполнения программы; - выполнение программы; - сообщения оператору 	ГОСТ 19.505
Руководство пользователя (РП)	Включает: <ul style="list-style-type: none"> - назначение и условия применения; - подготовка к работе; - описание операций; - аварийные ситуации; 	РД 50-34.698-90 (только для АС)

Наименование документа	Тип документа и возможность включения в состав других документов	Стандарт, используемый при разработке документа в странах СНГ
Руководство по техническому обслуживанию (РТО)	Включает: - общие указания, - требования к техническим средствам, - описание функций; - другие разделы по техническому обслуживанию и техническому сопровождению ПП (АС или ИС)	ГОСТ 19.508
Описание языка	Имеются доступные сведения по языкам программирования в Интернете	ГОСТ 19.506
Описание программного обеспечения	Есть в ОП	РД 50-34.698-90
Программа и методика испытаний (ПМИ)	Включает: - требования к условиям проведения испытаний; - программу испытаний; - методику испытаний; - результаты испытаний; - нормативные акты	ГОСТ 19.301

Наименование документа	Тип документа и возможность включения в состав других документов	Стандарт, используемый при разработке документа в странах СНГ
Схема организационной структуры	Есть в ТЗ	РД 50-34.698-90 (требования к АС, не относятся к простым ПП)
Описание организационной структуры	Есть в ТЗ	
Методика (технология) автоматизированного проектирования	Относится к АСУ и АСУ ТП	
Технологическая инструкция	Есть в ТЗ	
Перечень входных сигналов и данных	Есть в ОП	
Перечень выходных сигналов (документов)	Есть в ОП	
Описание автоматизируемых функций	Есть в ОП	
Описание постановки задачи	Есть в ТЗ	
Проектная оценка надежности системы	Есть в ТЗ	
Описание информационного обеспечения системы	Есть в ТЗ и ПЗ	
Описание организации информационной базы	Есть в ТЗ и ОП	
Описание системы классификации и кодирования	Есть в ТЗ и ПЗ	
Описание массива информации	Относится к АСУ и АСУ ТП	
Описание комплекса технических средств	Есть в ТЗ и ПЗ	
Схема автоматизации	Есть в ТЗ	
Схема структурная комплекса технических средств	Есть в ТЗ	
Спецификация оборудования	Есть в ТЗ и ОП	
Ведомость машинных носителей информации	Устарело	
Массив входных данных	Устарело	
Каталог базы данных	Есть в ОП и РА	
Состав входных данных (сообщений)	Есть в ОП	
Инструкция по формированию и ведению базы данных	Есть в РА	
Инструкция по эксплуатации комплекса технических средств	Есть в РА и РП	
Описание технологического процесса обработки данных	Есть в ОП и РП	

Стандарты по процессам документирования

Перечень стандартов, которые нужно использовать при разработке документации на ИС:

ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам»;

ГОСТ 2.610-2006 «Правила выполнения эксплуатационных документов»;

ГОСТ 2.601-95 «Эксплуатационные документы»;

РД 50-34.698-90 «Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы, требования к содержанию документов»;

ГОСТ 19.101-77 «ЕСПД. Виды программ и программных документов»;

ГОСТ 19.105-78 «ЕСПД. Общие требования к программным документам»;

ГОСТ 19.106-78 «ЕСПД. Требования к программным документам, выполненным печатным способом»;

ГОСТ 19.604-78 «ЕСПД. Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом»;

ГОСТ 34.201-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды,

комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2006 «Процесс создания документации пользователя программного средства»;

Р 50-34.126-92 «Рекомендация. Информационная технология. Правила проведения работ при создании автоматизированных систем».

Стандарты по оценке качества документации

Перечень стандартов, которые следует учитывать при разработке документации и по которым проводится сертификация или аттестация ИС:

ГОСТ 28195-89 «Оценка качества программных средств. Общие положения» – по части оценки программной документации;

ГОСТ Р ИСО/МЭК 25041-2014 «Информационные технологии (ИТ). Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Руководство по оценке для разработчиков, приобретателей и независимых оценщиков» – по части оценки эксплуатационной документации;

ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93 «Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения» – по части определений, терминологии и типологии документации;

СТ РК 34.010-2002 «Информационная технология. Сертификация программных средств. Порядок проведения экспертизы программной документации» – сборка по стандартам ГОСТ комплексов 19, 24, 34 и ГОСТ Р ИСО/МЭК.

Стандарты по информационной безопасности, относящиеся к процессам документирования

Перечень стандартов по ИБ, которые следует учитывать при составлении документации на ИС:

ГОСТ Р 53114-2008 «Защита информации. Обеспечение информационной безопасности в организации. Основные термины и определения»;

ГОСТ Р 50922-2006 «Защита информации. Основные термины и определения»

Р 50.1.053-2005 «Информационные технологии. Основные термины и определения в области технической защиты информации»;

ГОСТ Р 51275-2006 «Защита информации. Объект информатизации. Факторы, воздействующие на информацию. Общие положения»;

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-1-2008 «Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 1. Введение и общая модель»;

ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001 «Информационные технологии. Методы безопасности. Система управления безопасностью информации. Требования». Прямое применение меж-

дународного стандарта – ISO/IEC 27001:2005;

ISO/IEC 27000 -2012 «Словарь и определения»;

ГОСТ Р ИСО/МЭК 27000-2012 «Информационная технология (ИТ). Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности. Общий обзор и терминология»;

ГОСТ Р ИСО/МЭК 27034-1-2014 «Информационная технология (ИТ). Методы и средства обеспечения безопасности. Безопасность приложений. Часть 1. Обзор и общие понятия».

Технология документирования

Документирование ИС тесно связано с производством самого программного продукта и частично определяется стандартами ГОСТ 34.601-90 (стадии создания АС), ГОСТ 19.101-77 (перечень документов) и ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002 (стадии создания документации пользователя АС). Попробуем создать общую схему технологии документирования, основанную на практическом опыте автора.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.