

Гипермедийные среды и технологии.

Лабораторная работа 3

Техническая документация, понятия, правила оформления

Аннотация

Целью данной работы является приобретение теоретических и практических знаний, позволяющих сформировать гипермедийный документ, применимый в качестве руководящего документа для сопровождения программного компонента или средства. В ходе работы студент научится создавать документы, соответствующие определенным правилам оформления, а также усвоит нормативные аспекты, необходимые к соблюдению при создании документов, соответствующих определенным стандартам.

Для выполнения лабораторной работы необходимо:

- рабочая станция с установленной ОС Windows XP и более новой (возможен вариант использования терминального доступа),
- офисный пакет для создания и обработки файлов формата OOXML: Microsoft Office 2007 SP1 и более новой (возможен вариант использования открытых свободных решений, таких как OpenOffice, LibreOffice и иных).

Терминология

- ГОСТ - Государственный стандарт — основная категория стандартов в СССР, сегодня межгосударственный стандарт в СНГ. Принимается Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС). В настоящее время являются нормативными неправовыми актами.
- Руководство пользователя, руководство по эксплуатации, руководство оператора — документ, назначение которого — предоставить людям помощь в использовании некоторой системы. Документ входит в состав технической документации на систему и, как правило, подготавливается техническим писателем. Большинство руководств пользователя помимо текстовых описаний содержит изображения. В случае программного обеспечения, в руководство обычно включаются снимки экрана, при описании аппаратуры — простые и понятные рисунки или фотографии. Используется стиль и язык, доступный предполагаемой аудитории, использование жаргона сокращается до минимума либо подробно объясняется.
- Автоматизированная система. Автоматизированной системой (АС) называется система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций. Так это понятие сформулировано в ГОСТ 34.003-90. Автоматизированная система всегда существует в некоторой конкретной организации и обеспечивает (полностью или частично) именно ее деятельность. Таким образом, каждая автоматизированная система уникальна, что не исключает существования в разных организациях похожих автоматизированных систем. Автоматизированная система обязательно включает в себя три составляющие: технические средства, программное обеспечение и персонал. При этом происхождение первых двух составляющих принципиального значения не имеет. Можно их закупать, а можно разрабатывать специально для данной системы.

- Программный продукт. Под программным продуктом понимается программа, которую независимо от ее разработчиков можно использовать в предусмотренных целях на разных компьютерах, если только они удовлетворяют ее системным требованиям.

Теория

Техническая документация

При создании автоматизированной системы (АС), программного продукта (средства) команде разработчиков необходимо также подготовить комплект документов, при помощи которой будущим пользователям будет известно каким образом система (продукт, средство) функционирует, а также ею пользоваться. Данный комплект документов, как правило, называют эксплуатационной документацией или технической документацией.

Большинство производителей включают буклеты с инструкцией по эксплуатации в комплект поставки. Такие буклеты содержат описание частей изделия, если необходимо, последовательность его сборки, рекомендации по настройке, пользованию и обслуживанию. Эти описания снабжаются иллюстрациями, схемами и чертежами. Особое внимание в правилах по эксплуатации уделяется правилам безопасности.

Для изделий, экспортируемых в разные страны, инструкции по эксплуатации часто выполняются на нескольких языках. Инструкции по эксплуатации также могут наноситься непосредственно на изделия, например, в виде наклеек или надписей краской. Некоторые компании также помещают инструкции по эксплуатации на своих интернет-сайтах.

В Российской Федерации состав и содержание документации регламентируется следующими нормативными актами:

- Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы (ГОСТ 34 серии);
- Единая система конструкторской документации (ЕСКД) – определяет виды эксплуатационных документов и правила выполнения (содержания, оформления), ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610, 2.105.
- Единая система программной документации (ЕСПД) определяет документы «Руководство оператора», «Руководство по техническому обслуживанию» и их структуру (ГОСТ 19 серии).

Для типовой АС составляется 2 основных документа: руководство пользователя (оператора) и руководство администратора. Если система оперирует персональными данными и/или содержит в себе элементы, связанные с обеспечением информационной безопасности, которые должны управляться отдельными квалифицированными лицами, состав документации дополняется руководством администратора безопасности. Последний документ явно не представлен в стандартах, поэтому часто правила составления и оформления к нему предъявляются аналогично руководству администратора. Помимо руководства администратора, в случае, если установка и настройка АС или ПО является весьма трудным для обычного пользователя, или имеются определенные тонкости в функционировании и поддержании необходимой работоспособности, составляется особый вид документа – руководство системного администратора или руководство системного программиста.

Согласно ГОСТ 19.505-79, в составе руководства оператора должны быть представлены следующие основные разделы:

- назначение программы;
- условия выполнения программы;
- выполнение программы;
- сообщения оператору.

В зависимости от особенностей документы допускается объединять отдельные разделы или вводить новые.

В разделе «Назначение программы» должны быть указаны сведения о назначении программы и информация, достаточная для понимания функций программы и ее эксплуатации.

В разделе «Условия выполнения программы» должны быть указаны условия, необходимые для выполнения программы (минимальный и (или) максимальный состав аппаратурных и программных средств и т.п.). Как ни парадоксально, но данный раздел может включать подраздел «Климатические условия эксплуатации».

В разделе «Выполнение программы» должна быть указана последовательность действий оператора, обеспечивающих загрузку, запуск, выполнение и завершение программы, приведено описание функций, формата и возможных вариантов команд, с помощью которых оператор осуществляет загрузки и управляет выполнением программы, а также ответы программы на эти команды.

В разделе «Сообщения оператору» должны быть приведены тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения программы, описание их содержания и соответствующие действия оператора (действия оператора в случае сбоя, возможности повторного запуска программы и т.п.).

Руководство администратора не имеет собственного стандарта оформления. Выполняется этот документ по РД 50-34.698-90, содержащему общие требования к содержанию документации на автоматизированные системы. Руководство администраторов часто путают с руководствами системных программистов (администраторов). Это неверно, ведь цель данного документа – организация и поддержка целевого применения АС, а не обеспечение ее технической работоспособности.

Руководство администратора обычно состоит из:

- описания назначения и порядка использования программного продукта;
- описания общих принципов логики функционирования системы;
- перечисления администраторских обязанностей и связанных с ними операций;
- регламента выполнения каждой операции – очередность, периодичность, обязательность;
- перечня мероприятий по обслуживанию системы с указанием порядка проведения;
- описания возможных проблем или неполадок функционирования системы, методов их устранения.

В этот документ входят конкретные сведения, с указанием не только способа проведения тех или иных операций, но и точного времени, в которое эти операции следует проводить. Структура руководств администратора зависит, прежде всего, от конкретного программного продукта. Разработка этого документа проходит с учетом специфических требований системы к эксплуатации и обслуживанию.

По методике и стилю изложения руководство администратора похоже на руководство пользователя. При этом, как правило, описание в нем строится от задач, а не от функций.

При составлении руководства администратора особое внимание следует уделить описанию системы прав доступа и логике их назначения пользователям. Практика показывает, что этот материал у большинства авторов получается наиболее запутанным.

Руководство системного администратора — вспомогательный документ для прикладных программных продуктов и основной для серверных и системных, не имеющих непосредственных пользователей.

В случае небольших «монолитных» программ руководство системного администратора может оказаться документом небольшим по объему и простым по структуре. Руководство системного администратора на программный или аппаратно-программный комплекс, как правило, ощутимо сложнее, поскольку в нем приходится описывать каждый компонент по отдельности и способы их интеграции как друг с другом, так и со сторонним программным обеспечением: серверами баз данных, почтовыми серверами, антивирусами, средствами шифрования и пр. (Далее для простоты мы будем везде писать «программа», имея в виду как неделимую программу, так и комплекс, включающий в себя ряд взаимодействующих программных компонентов.)

Структура руководства системного программиста, приведенная в ГОСТ 19.503-79.

- общие сведения о программе;
- структура программы;
- настройка программы;
- проверка программы;
- дополнительные возможности;
- сообщения системному программисту.

Методика изложения материала в руководстве системного администратора сильно зависит от того, каким образом программой можно управлять.

Если большинство задач решается через административную консоль с графическим интерфейсом, то документ будет больше похож на руководство пользователя или руководство администратора.

Если системному администратору придется активно составлять конфигурационные файлы и писать скрипты, документ будет ближе к руководству программиста или описанию языка программирования.

Типовые правила оформления технической документации

В зависимости от требований заказчика, оформление эксплуатационной документации может быть строгим или нестрогим. Если заказчик требует соблюдения ГОСТ при оформлении документации, составителю необходимо следовать правилам, изложенным для конкретного вида документа согласно ЕСПД (ГОСТ 19 серии).

В случае, если соблюдение требований является лишь условностью, следует придерживаться следующих правил при оформлении.

1. Шрифты. В стандартах явно не указаны типы и названия шрифтов, необходимых к использованию, поэтому, чаще всего, таким шрифтом является Times New Roman (Сур) ввиду его широкого распространения. Не допускается использование

различных шрифтов для основного (не цитируемого) текста. Допускается использование средств подсветки и выделения текста, таких как **жирный**, *наклонный*, подчёркнутый, но не их комбинаций. Заголовки, подзаголовки должны иметь единый стиль оформления, но могут различаться размером текста, наличием **жирного** выделения, *наклонное* выделение, как правило, не используется. Текст основной части печатается шрифтом 14-16 пунктов, нумерация – 10 пунктов.

2. Нумерация. Данное правило позволяет легко ориентироваться в документе, исключая необходимость явного указания номера страницы для сохранения ссылочной целостности документа. При составлении документов, хорошим тоном (а иногда и соблюдением требований), является ведение многоуровневых списков при формировании заголовков, это удобно делать при помощи стилей в редакторе. Нумерация конкретного раздела всегда должна быть при помощи арабских цифр и сопровождаться точечным разделителем для первого уровня списка (например, «1. Введение»), аналогично для всех последующих уровней (например, «6.1.3.2. Общие сведения») (данное требование можно осуществить путём манипуляций над меню «Многоуровневый список» вкладки «Главная» офисного пакета Microsoft Office). Нумерация разделов всегда должна заканчиваться точкой. Должна быть использована сквозная нумерация страниц. Титульный лист учитывается при нумерации, но не обозначается.
3. Иллюстрации и таблицы. В случае, если в тексте используется иллюстрация, она должна быть пронумерована, номер иллюстрации должен быть составлен из номера главы и номера иллюстрации в главе (данное требование можно осуществить путём установки названия в контекстном меню изображения «Вставить название» офисного пакета Microsoft Office). Аналогичное правило распространяется на таблицы. Номер иллюстрации вставляется по центру страницы под иллюстрацией, номер таблицы – выше слева от таблицы. Название таблицы и иллюстрации начинается с заглавной буквы после разделителя «тире». Иллюстрация и таблица вставляется в текст сразу после абзаца, в котором она была впервые упомянута. Абзац и иллюстрация/таблица должны быть неразрывными (данное требование можно осуществить путём установки переключателя «Не отрывать от следующего» в контекстном меню «Абзац» офисного пакета Microsoft Office). Допускается, но не рекомендуется не нумеровать мелкие иллюстрации (мелкие рисунки), размещенные непосредственно в тексте и на которые в дальнейшем нет ссылок. Иногда для документа необходимо формировать список иллюстраций и таблиц.
4. Титульный лист. Документ обязательно должен содержать нумерованный титульный лист, оформленный по образцу для конкретного вида документа. В случае, если документ нетиповой, он должен содержать следующую информацию: наименование документа, название изделия (проекта) к которому документ относится, город и год утверждения. Титульный лист иногда дополняют следующими атрибутами: десятичный номер изделия, код документа, инвентарный номер, кем утвержден, кем составлен, количество листов, дата приёмки. Опционально применяется штамп (угловая/основная надпись) как на титульном листе, так и во всей структуре документа.
5. Содержание, список терминов сокращений. В документе должно присутствовать содержание с указанием основных разделов, подразделов и страниц. Само содержание не должно быть отражено в составе. В случае использования терминов, требующих разъяснения или сокращений, в документе должен присутствовать список данных элементов с кратким указанием их значения. Список определений и

сокращений может быть, как в начале документа, после содержания, так и после основных глав.

6. Отступы и разметка. Типовым форматом для составления документации является А4 в портретной ориентации. Допускается, но не рекомендуется использование альбомной ориентации в основной части документа. Элементы, которые необходимо представить в альбомной ориентации, как правило, выносят в виде приложений. Для удобства сшивания документа используются следующие размеры полей: левое - 3 см., правое – 1.5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Заголовки всегда располагаются посередине страницы, после заголовков точка не ставится. Заголовки выделяется тройным интервалом как до основного текста, так и после него. Слова в заголовках не переносятся. Основные заголовки (первого уровня) должны начинаться с новой страницы. Основной текст должен иметь выравнивание по ширине страницы. Внутри абзаца используется межстрочное расстояние 1.15-1.5. Начало абзаца должно иметь отступ в 1.5 см. Перечисления должны быть выделены тройным абзацным отступом. Номер страницы располагается в нижнем колонтитуле и выровнена по центру страницы.
7. Список литературы и сноски. В документах допускается использование сносок. Сноски указываются путём добавления к комментируемому термину или предложению путём установки сквозного номера в надстрочной нотации. Текст сноски должен быть кратким и занимать не более четверти объёма страницы¹. Ссылки на литературные источники допускаются, но не рекомендуются к использованию в технической документации в отличие от рефератов, дипломных или исследовательских работ. Как правило, список литературы для изучения является отдельным пунктом и содержит наименование источника или ссылку на электронный ресурс. Разрешается использование гиперссылок на внешние документы как в составе технической документации, так и иные источники. Наименование гиперссылок, как правило состоит из названия документа и, опционально, номера и названия раздела.
8. Лист регистрации изменений. Список регистрации изменений является опциональным и может представлять собой таблицу со следующими атрибутами:

| № Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (стр.) в документе | № документа | Входящий № сопроводительного документа | Подпись | Дата |
|--------|-------------------------|------------|-------|----------------|---------------------------------|-------------|--|---------|------|
| | измененных | Замеченных | новых | Аннулированных | | | | | |

9. Приложения. В случае, если в документе есть приложения, названия приложений должны являться заголовками первого уровня и начинаться с новой страницы. Нумерация приложений должна быть отдельной для каждого приложения, и не учитываться в общем списке листов документа. Нумерация приложений, как правило является буквенной (Приложение А, Б и т.д.).

Вышеуказанные правила являются вольной компиляцией информации, полученной из ГОСТ. Соблюдение данных правил позволит с минимальными потерями трансформировать документ для строгого соответствия требованиям государственных стандартов.

¹ Пример сноски.

Задание

Сформировать документ, удовлетворяющий вышеизложенным правилам, связанный с темой научной работы бакалавра по вариантам:

- а) Руководство оператора.
- б) Руководство администратора.
- с) Руководство системного администратора.

В случае, если тема научной работы не связана с разработкой программного средства и имеет исследовательскую цель, представить результаты исследования согласно вышеуказанным правилам, пренебрегая п. 7 в плане ссылок на литературные источники. При составлении ссылок на источники использовать требования ГОСТ Р 7.0.5-2008 и возможности программы Microsoft Word в плане управления источниками (вкладка «Ссылки»). Для составления списка литературы использовать следующий [шаблон](https://github.com/irandom/docs/tree/master/gost-r-7.0.5-2008) (<https://github.com/irandom/docs/tree/master/gost-r-7.0.5-2008>).

Объём работы: не менее 15 страниц без учета приложений, титульного листа и оглавления.