

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Ульяновский электромеханический колледж»

Методические указания по практическим работам

**ОПД.9 СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ
ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ**

Для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

г. Ульяновск

2023г.

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании ПЦК Информатики
и информационных технологий

В.А. Михайлова

подпись *ФИО*
председателя
ПЦК

Протокол

№ ____ от « ____ » _____ 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
работе

С.С. Шушарина

подпись

« ____ » _____ 2023г.

Автор (разработчик):

*Майорова Наталья Владимировна преподаватель специального цикла
ОГБПОУ УЭМК*

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Спецификация на информационную систему	4
2.	Техническое задание на информационную систему	7
3.	Эскизный и технический проекты на автоматизированную систему	10
4.	Рабочая документация на автоматизированную систему	12
5.	Оформление практических работ	22

1. СПЕЦИФИКАЦИЯ

Спецификация программы – это описание задачи, которую решает программа. Слово «спецификация» буквально означает «описание» или «получение описания», а «специфицировать» значит «описывать». Спецификация – это задание для программиста, написанное постановщиком задачи. Она служит основой дальнейшей детализации и разработки.

В отличие от компьютерной программы спецификация обращена, прежде всего, к человеку и представляет собой описание в терминах, характерных для самой задачи, а не для ее реализации.

Необходимость спецификации:

- можно получить точную оценку стоимости, рисков и затрат времени;
- клиент может более четко сформировать собственное видение проекта;
- заказчик и исполнитель будут иметь одинаковое представление о продукте;
- спецификация может помочь выявить оптимальный набор функций;
- спецификация служит основой для формирования другой технической документации;
- нет дублирования задач;
- спецификация позволяет структурировать проблемы, чтобы решать их проще и быстрее;
- спецификация помогает понять, какие результаты считаются оптимальными при тестировании.

Таким образом, можно сказать, что без спецификации достаточно сложно составить руководство для пользователей, а также велика вероятность того, что потребуются переделывать части проекта заново.

К основным свойствам спецификации можно отнести следующее:

- спецификация не должна содержать деталей реализации, в отличие от программы она указывает, что надо сделать, а не как это делать;

- спецификация должна обладать формальностью (однозначностью прочтения, точностью), причем диапазон требований очень широк – от полностью формализованного описания до слегка формализованного;

- спецификация должна быть понятной (ясной, читабельной), в общем случае она должна быть более понятным описанием задачи, чем программа, так как краткость не всегда содействует ясности и понятности;

- спецификация должна обладать полнотой описания задачи, ничто существенное не должно быть упущено.

В спецификации программы выделяют по меньшей мере две существенно разные части:

1. *Функциональная спецификация.* Она описывает функции программы, решающей задачу (разбиение задачи на подзадачи, входные и выходные данные, связи между ними, процессы и действия, реакции на исключительные ситуации и т. д.).

2. *Эксплуатационная спецификация.* Она касается таких аспектов, как скорость работы программы или используемые ею ресурсы, характеристики аппаратуры, на которой она должна работать, специальные требования к надежности и безопасности и т. д.

Как правило, спецификация содержит следующие разделы:

- 1. Введение** (обзор содержимого спецификации)

- 1.1. Цели (детальная информация о целях, которые должны быть достигнуты при помощи разрабатываемого продукта).

- 1.2. Масштаб проекта (описание того, что программа должна или не должна делать).

- 1.3. Определения, сокращения и аббревиатуры (пояснения для всех специфических терминов, чтобы все в документе было понятным).

- 1.4. Организационное построение спецификации.

- 2. Общее описание** (факторы, определяющие параметры программного продукта и требования к нему)

- 2.1. Обзор программного продукта, его взаимосвязь с другими продуктами или проектами, будет ли он независимым или станет частью более крупной системы.

- 2.2. Функции продукта (краткое изложение функционала).

- 2.3. Характеристика пользователей и то, как она влияет на требования к программному обеспечению.

- 2.4. Общие ограничения (содержат информацию о рамках и стандартах, которые ограничивают опции разработчика при создании

системы).

3. Требования (основной раздел документа)

3.1. Функциональные требования (входные данные, их трансформация, необходимые операции, результаты на выходе).

Также здесь может быть приведена аргументация необходимости тех или иных требований.

3.2. Эксплуатационные требования, которые определяют критерии для оценки важных параметров работы системы (производительность, сохранность данных, безопасность).

4. Специальные требования

4.1. Схема информационных потоков (входные и выходные данные, их источники, пункты назначения и хранения).

4.2. Диаграмма пользовательских сценариев. Ее основное назначение – продемонстрировать то, как объекты будут взаимодействовать с программным обеспечением и выделить основной функционал.

5. Модели

Они помогут сформировать представление о базовой структуре и пользовательском интерфейсе.

В последнее время появилось большое количество технологий и методов построения функциональных спецификаций, а также языков спецификаций. Для этих языков характерно следующее:

- разбиение на уровни абстракций;
- ограниченное число элементов, приходящихся на уровень абстракции (не более 7);
- ограниченный контекст – включается лишь то, что входит в процесс, а все остальное из рассмотрения исключается;
- в описание включаются как сами данные, так и действия над ними.

Таким образом, можно сказать, что спецификациям уделяется все большее внимание, их разработка рассматривается как самостоятельная область технологии и методологии программирования, а сами они являются существенной частью программной документации.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое спецификация программы?
2. В чем различие между функциональной и эксплуатационной спецификациями?
3. Какие разделы должна содержать спецификация?

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Основной нормативной базой для составления технического задания на разработку автоматизированной (информационной) системы является ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы. Согласно этому документу ТЗ на АС содержит следующие разделы, которые могут быть разделены на подразделы:

1. Общие сведения
 - 1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение
 - 1.2 Шифр темы или шифр (номер) договора
 - 1.3 Наименование предприятий (объединений) разработчика и заказчика (пользователя) системы и их реквизиты
 - 1.4 Перечень документов, на основании которых создается система
 - 1.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы
 - 1.6 Сведения об источниках и порядке финансирования работ
 - 1.7 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (ее частей), по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы
2. Назначение и цели создания (развития) системы
 - 2.1 Назначение системы
 - 2.2 Цели создания системы
3. Характеристики объекта автоматизации
 - 3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации
 - 3.2 Сведения об условиях эксплуатации
4. Требования к системе
 - 4.1 Требования к системе в целом
 - 4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы
 - 4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы
 - 4.1.3 Показатели назначения
 - 4.1.4 Требования к надежности
 - 4.1.5 Требования безопасности
 - 4.1.6 Требования к эргономике и технической эстетике
 - 4.1.7 Требования к транспортабельности для подвижных АС
 - 4.1.8 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы
 - 4.1.9 Требования к защите информации от несанкционированного доступа
 - 4.1.10 Требования по сохранности информации при авариях
 - 4.1.11 Требования к защите от влияния внешних воздействий
 - 4.1.12 Требования к патентной чистоте
 - 4.1.13 Требования по стандартизации и унификации

- 4.1.14 Дополнительные требования
 - 4.2 Требования к функциям (задачам _____), выполняемым системой
 - 4.2.1 Перечень функций для каждой подсистемы
 - 4.2.2 Временной регламент реализации каждой функции
 - 4.2.3 Требования к качеству реализации каждой функции (задачи или комплекса задач), к форме представления выходной информации
 - 4.2.4 Перечень и критерии отказов для каждой функции
 - 4.3 Требования к видам обеспечения
 - 4.3.1 Математическое обеспечение
 - 4.3.2 Информационное обеспечение
 - 4.3.3 Лингвистическое обеспечение
 - 4.3.4 Программное обеспечение
 - 4.3.5 Техническое обеспечение
 - 4.3.6 Метрологическое обеспечение
 - 4.3.7 Организационное обеспечение
 - 4.3.8 Методическое обеспечение
 - 5. Состав и содержание работ по созданию (развитию) системы
 - 5.1 Перечень стадий и этапов работ по созданию системы
 - 5.2 Сроки выполнения
 - 6. Порядок контроля и приемки системы
 - 6.1 Виды, состав, объем и методы испытаний системы и ее составных частей
 - 6.2 Общие требования к приемке работ по стадиям
 - 6.3 Статус приемочной комиссии
 - 7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие
 - 7.1 Перечень основных мероприятий и их исполнителей
 - 7.2 Изменения в объекте автоматизации
 - 7.3 Создание условий функционирования объекта автоматизации, при которых гарантируется соответствие требованиям ТЗ
 - 7.4 Сроки и порядок комплектования штатов и обучения персонала
 - 8. Требования к документированию
 - 8.1 Согласованный перечень подлежащих разработке комплектов и видов документов
 - 9. Источники разработки
 - 9.1 Перечень документов информационных материалов
- В ТЗ на АС могут включаться приложения, содержащие расчет ожидаемой эффективности системы и оценку ее научно-технического уровня.

Если разрабатывается только программное изделие, то при составлении технического задания можно использовать ГОСТ 19.201- 78 Техническое задание, требования к содержанию и оформлению.

Согласно этому документу техническое задание на разработку программного изделия должно содержать следующие разделы:

1. Введение (указывают наименование, краткую характеристику области применения программы или программного изделия и объекта, в котором используют программу или программное изделие).

2. Основания для разработки. В разделе должны быть указаны:

- документ (документы), на основании которых ведется разработка;
- организация, утвердившая этот документ, и дата его утверждения;
- наименование и/или условное обозначение темы разработки.

3. Назначение разработки. В разделе должно быть указано функциональное и эксплуатационное назначение программы или программного изделия.

4. Требования к программе или программному изделию.

Раздел должен содержать следующие подразделы:

- требования к функциональным характеристикам (к составу выполняемых функций, организации входных и выходных данных, временным характеристикам и т. п.);
- требования к надежности (к обеспечению устойчивого функционирования, контроль входной и выходной информации, время восстановления после отказа и т. п.);
- условия эксплуатации (климатические условия эксплуатации, при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, а также вид обслуживания, необходимое количество и квалификация персонала);
- требования к составу и параметрам технических средств (необходимый состав технических средств с указанием их основных технических характеристик);
- требования к информационной и программной совместимости (к информационным структурам на входе и выходе и методам решения, исходным кодам, языкам программирования и программным средствам, используемым программой);
- требования к маркировке и упаковке (маркировка программного изделия, варианты и способы упаковки);
- требования к транспортированию и хранению (условия транспортирования, места хранения, условия хранения, условия складирования, сроки хранения в различных условиях);
- специальные требования.

5. Требования к программной документации. В разделе должен быть указан предварительный состав программной документации и, при необходимости, специальные требования к ней.

6. Технико-экономические показатели. В разделе должны быть указаны ориентировочная экономическая эффективность, предполагаемая годовая потребность, экономические преимущества разработки по сравнению с лучшими отечественными и зарубежными образцами или аналогами.

7. Стадии и этапы разработки. В разделе устанавливают необходимые стадии разработки, этапы и содержание работ

(перечень программных документов, которые должны быть разработаны, согласованы и утверждены), а также сроки разработки и определяют исполнителей.

8. Порядок контроля и приемки. В разделе должны быть указаны виды испытаний и общие требования к приемке работы.

В приложениях к техническому заданию, при необходимости, приводят:

- перечень научно-исследовательских и других работ, обосновывающих разработку;
- схемы алгоритмов, таблицы, описания, обоснования, расчеты и другие документы, которые могут быть использованы при разработке;
- другие источники разработки.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое техническое задание на создание системы?
2. Что позволяет техническое задание заказчику и исполнителю как инструмент коммуникации?

3. ЭСКИЗНЫЙ И ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТЫ

3.1. Эскизный проект

Основная задача эскизного проекта – создать прообраз будущей автоматизированной системы. Разработчик определяет основные контуры будущей системы, получает представление об основных чертах будущего объекта автоматизации и анализирует их возможную применимость в последующей работе.

В результате оформляется, согласовывается и утверждается документация в объеме, необходимом для описания полной совокупности принятых проектных решений и достаточном для дальнейшего выполнения работ по созданию системы.

При разработке эскизного проекта составляются:

- Ведомость эскизного проекта (общая информация по проекту).

- Пояснительная записка к эскизному проекту (вводная информация, позволяющая ее потребителю быстро освоить данные по конкретному проекту).
- Схема организационной структуры (описание организационной структуры организации, которая будет использовать создаваемую автоматизированную систему в практической работе).
- Структурная схема комплекса технических средств (техническая составляющая автоматизированной системы, включающая в себя набор серверов, рабочих станций, схему локальной вычислительной сети и структурированной кабельной системы).
- Схема функциональной структуры (описание задач, которые будут использоваться в работе подсистем).
- Схема автоматизации (логический процесс создания автоматизированной системы от начала до конца).

Выполнение эскизного проектирования не является строго обязательным. Если основные проектные решения определены ранее или достаточно очевидны для конкретной ИС и объекта автоматизации, то эта стадия может быть исключена из общей последовательности работ.

3.2. Технический проект

Технический проект – это пакет документации, который описывает окончательные решения по проектированию автоматизированной системы.

Информация, представленная в техническом проекте, должна быть достаточной для того, чтобы на ее основе составить рабочий проект. Технический проект должен содержать данные об общесистемных проектных решениях, алгоритмах решения задач, расчет экономических показателей будущей автоматизированной системы. Технический проект составляется на основании требований технического задания по определенным стадиям. Сначала проходит составление общего проекта, а на его основании составляются технические проекты первой и второй очереди. Причем работы по разработке документов первой и второй очереди могут вестись независимо друг от друга.

Технический проект на автоматизированную систему состоит из следующих документов:

- ведомость технического проекта;
- схема организационной структуры;

- схема функциональной структуры;
- ведомость покупаемых дополнительных изделий;
- перечень данных и сигналов на входе;
- перечень сигналов на выходе;
- задание по разработке дополнительных разделов, необходимых для разработки системы;
- пояснительная записка с планом подготовительных работ для ввода системы в использование;
- описание функций автоматизации, поставленной задачи, информационного обеспечения, организации базы информации, системы кодировки и классификации, информационных массивов, программного обеспечения, проектных процедур;
- план расположения;
- ведомость на материалы и оборудование;
- локальный сметный расчет.

Технический проект на АС должен содержать все эти документы, если ТЗ не предусмотрено иное. Содержание данных документов описано в руководящей документации по стандартизации РД 50-34.698-90 Методические указания. Информационная технология.

Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какова основная задача эскизного проекта?
2. Какую информацию содержит документ «Схема организационной структуры»?
3. Что такое «технический проект»?
4. На основании чего составляется технический проект?__

4. РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

В состав рабочей, или иначе эксплуатационной, документации входят руководство пользователя, руководство оператора, руководство администратора, руководство системного администратора, руководство программиста, руководство системного программиста.

4.1. Руководство пользователя

Основной целью руководства пользователя является обеспечение пользователя необходимой информацией для самостоятельной работы

с программой или автоматизированной системой. Поэтому руководство пользователя должно отвечать на вопросы:

- что это за программа (система)?
- что может программа (система)?
- что необходимо для обеспечения корректного функционирования программы (системы)?
- что делать в случае отказа системы?

При составлении наиболее подробного руководства пользователя можно придерживаться следующей структуры:

1. Введение

Данный раздел должен предоставлять пользователю общую информацию о программе (системе). В нем указывают:

- область применения;
- краткое описание возможностей;
- уровень подготовки пользователя.

2. Перечень эксплуатационной документации

В данном разделе перечисляется документация, которая позволит пользователю избежать определенного рода ошибок.

3. Назначение и условия применения

Раздел подразделяет основную задачу программы (системы) на подзадачи и описывает каждую из них. В нем указывают:

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

4. Подготовка к работе

Данный раздел должен содержать пошаговую инструкцию для запуска программы (системы). К этапу подготовки системы к работе можно отнести установку дополнительных приложений, идентификацию, аутентификацию. В данном разделе указывают:

- состав и содержание дистрибутивного носителя данных;
- порядок загрузки данных и программ.

5. Проверка работоспособности

В разделе описываются показатели, по которым можно определить, что программное обеспечение работает нестабильно.

6. Описание операций

Это основной раздел, который содержит пошаговую инструкцию для выполнения того или иного действия пользователем. Если работа автоматизированной системы затрагивает целый бизнес-процесс, то в руководстве пользователя перед описанием операций целесообразно предоставить информацию о данном процессе, его назначении и участниках. Подобное решение позволяет человеку четко представить свою роль в данном процессе и те функции, которые реализованы для него в системе. Далее в руководстве пользователя следует представить описание функций, разбитых на отдельные операции.

Необходимо выделить подразделы, описывающие функции данного процесса, и действия, которые необходимо совершить для их выполнения:

- описание всех выполняемых функций, задач, комплексов задач, процедур;
- описание операций технологического процесса обработки данных, необходимых для выполнения функций, задач, процедур.

7. Аварийные ситуации

В разделе описываются действия в случае длительных отказов технических средств, обнаружении несанкционированного вмешательства в данные, действия по восстановлению программ или данных.

4.2. Руководство оператора

Нормативной базой для составления данного документа может являться ГОСТ 19.505-79 «ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению», в котором выделяются следующие разделы:

- назначение программы (сведения о назначении программы и информация, достаточная для понимания функций программы и ее эксплуатации);
- условия выполнения программы (минимальный и/или максимальный состав аппаратных и программных средств и т. д.);
- выполнение программы (последовательность действий оператора, обеспечивающих загрузку, запуск, выполнение и завершение программы, описание функций, формата и возможных вариантов команд, с помощью которых оператор осуществляет загрузку

и управляет выполнением программы, а также ответы программы на эти команды);

- сообщения оператору (тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения программы, описание их содержания и соответствующие действия оператора в случае сбоя, возможности повторного запуска программы и т. п.).

В зависимости от особенностей документа допускается объединять отдельные разделы или вводить новые. Допускается содержание разделов иллюстрировать поясняющими примерами, таблицами, схемами, графиками.

В общем случае руководство оператора отличается от руководства пользователя. В руководстве оператора все процессы, выполняемые программным обеспечением, рассматриваются с технической точки зрения. Исходя из этого, можно представить альтернативную структуру данного руководства:

1. Установка на сервер

В разделе описывается процесс установки программного обеспечения на сервер. Пошаговая инструкция дает точные указания, каким образом необходимо выполнить установку, в зависимости от технического состояния сервера.

2. Установка локальная

В разделе описывается процесс настройки компьютеров, использующих программное приложение, также даются рекомендации по оптимизации настройки рабочих станций, чтобы улучшить процесс взаимодействия сервера и компьютеров пользователей.

3. Администрирование пользователей

В разделе подробно описывается процесс администрирования учетных записей пользователей программного обеспечения.

Подробная инструкция описывает все ситуации, которые могут возникнуть при управлении пользователями. Например, можно централизованно завершать все активные соединения с информационной базой и устанавливать блокировку новых соединений на определенный период времени. Такая возможность полезна при выполнении различных административных действий с информационной базой.

4. Информационная база

В разделе рассматриваются вопросы администрирования, сохранения, переноса базы данных. Описаны рекомендации по настройке базы данных. Например, рассматривается ситуация

резервного копирования. Резервное копирование может выполняться как в автоматическом режиме, так и в ручном. Для автоматического режима предварительно необходимо выполнить настройки. В любой момент можно восстановить данные информационной базы из созданной ранее резервной копии.

5. Технические неполадки

Этот раздел содержит информацию о возможных технических проблемах, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации программного обеспечения. Рассматриваются проблемы, возникающие в результате некорректной работы оборудования, а также ситуации, возникающие в результате некорректного использования функций программного обеспечения.

6. Программный код

В разделе подробно описывается структура программного кода.

Если в процессе использования программного обеспечения возникают ошибки или потребуется доработка, то для этого необходимо знать программный код. Указываются особенности программного кода, создающие затруднения в процессе доработки. Раздел является очень важным, так как может потребоваться добавить, удалить или изменить определенные функции программного обеспечения.

4.3. Руководство администратора

Обычно администратор считается пользователем системы, при этом он наделен как особыми обязанностями, так и необходимыми для их выполнения привилегиями. 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.

Работа администратора многопользовательской системы, как правило, заключается в управлении учетными записями других пользователей, предоставлении им полномочий на доступ к данным и выполнение операций, а также в исправлении сделанных ими ошибок.

Например, бывают автоматизированные системы, в которых вводить и редактировать данные может любой пользователь, а удалять – только администратор. Кроме того, администратор может заниматься ведением нормативно-справочной информации, загрузкой и выгрузкой данных, открытием и закрытием расчетных периодов и т.п. С этой точки зрения руководство администратора является системным документом

и приобретает смысл только в условиях конкретной системы с живыми пользователями.

Системы часто создаются на основе тиражируемых программных продуктов или аппаратно-программных комплексов. В составе таких решений нередко поставляется программный компонент под названием «Администратор», предназначенный для управления системой после ее развертывания.

Структура руководства администратора существенным образом зависит от того, как устроена система, и какого обслуживания она требует.

Типичная структура руководства администратора системы следующая:

1. Назначение системы

2. Принципы функционирования системы

3. Обязанности и задачи администратора

4. Обслуживание системы

- настройка параметров работы системы;
- ведение нормативно-справочной информации;
- учетные записи пользователей и управление ими;
- назначение пользователям прав доступа;
- загрузка и выгрузка данных.

5. Проблемы в работе системы и способы их решения

Руководство по административному модулю программного или программно-аппаратного комплекса содержит примерно те же сведения, но в более общем виде. Например, в нем должно быть объяснено, как создать учетную запись пользователя, но не может быть указано, когда это следует делать. Такая конкретика возникает только при внедрении продукта в некотором конкретном месте и отражается в технологических инструкциях или регламентах.

Структура руководства по административному модулю программного или аппаратно-программного комплекса может иметь следующий вид:

1. Общие сведения о комплексе

2. Функционирование комплекса в рамках системы

(рассматриваются несколько наиболее типичных случаев применения комплекса и перечисляются основные обязанности администратора в каждом из них)

3. Интерфейс пользователя административного модуля

4. Задачи по обслуживанию

- настройка параметров работы системы;
- ведение нормативно-справочной информации;
- учетные записи пользователей и управление ими;
- назначение пользователям прав доступа;
- загрузка и выгрузка данных.

5. Типичные проблемы в работе и способы их решения

Руководство администратора не следует путать с руководством системного администратора. Первый документ говорит о том, как организовать и поддерживать целевое применение системы, второй – как обеспечить ее техническую работоспособность.

4.4. Руководство системного администратора

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.

В руководстве системного администратора должны быть изложены:

- назначение и область применения программы (или комплекса);
- состав программы, основные принципы ее функционирования;
- комплект поставки (если он не указан в отдельном документе);
- системные требования для программы или ее компонентов;
- предпочтительная очередность установки компонентов;
- процедура установки программы или каждого ее компонента;
- порядок обязательной первоначальной настройки программы;
- способы интеграции установленных копий компонентов между собой;
- интеграция программы со сторонним ПО, например, с сервером базы данных;
- способы и периодичность контроля правильности работы программы;

- порядок текущего обслуживания работающих копий программы;
- порядок решения всевозможных вспомогательных задач;
- аварийные ситуации и способы их устранения.

Кроме того, в руководстве системного администратора могут быть описаны:

- пользовательский интерфейс административной консоли;
- утилиты командной строки и синтаксис их запуска;
- конфигурационные файлы и правила их написания;
- язык для составления управляющих скриптов.

Все зависит от того, какие средства для установки и настройки программы реализовали ее разработчики, какие именно инструменты есть у системного администратора.

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 составлять конфигурационные файлы и писать скрипты, документ будет ближе к руководству программиста.

Приблизительная структура руководства системного администратора следующая:

- 1. Общие сведения о программе (комплексе)**
- 2. Архитектура и принципы функционирования**
- 3. Системные требования**
- 4. Установка программы (комплекса)**
- 5. Административная консоль и работа с ней**
- 6. Файл конфигурации. Составление и правка**
- 7. Обязательная начальная настройка программы (комплекса)**
- 8. Проверка правильности функционирования программы (комплекса)**
- 9. Мероприятия по текущему обслуживанию программы (комплекса)**
- 10. Оптимизация работы программы (комплекса)**
- 11. Аварийные ситуации и способы их устранения**

Объем и особенности изложения информации в руководстве системного администратора зависят от используемых технических средств (ПК, серверных комплексов, планшетов, периферийных

устройств и т. д.), применяемого программного обеспечения и решаемых с его помощью конкретных задач.

4.5. Руководство программиста

Программист – это специалист, который занимается разработкой алгоритмов и компьютерных программ на основе специальных математических моделей. Прикладные программисты занимаются в основном разработкой программного обеспечения прикладного характера, а также в их обязанности входит адаптация уже существующих программ под нужды отдельно взятой организации или пользователя.

Нормативной базой для составления данного документа может являться ГОСТ 19.504-79 «ЕСПД. Руководство программиста.

Требования к содержанию и оформлению», в котором выделяются следующие разделы:

- назначение и условия применения программы (назначение и функции, выполняемые программой, объем оперативной памяти, требования к составу и параметрам периферийных устройств, требования к программному обеспечению и т. п.);
- характеристики программы (временные характеристики, режим работы, средства контроля правильности выполнения и самовосстанавливаемости программы и т. п.);
- обращение к программе (описание процедур вызова программы, способы передачи управления и параметров данных и др.);
- входные и выходные данные (описание организации используемой входной и выходной информации и, при необходимости, ее кодирования);
- сообщения (тексты сообщений, выдаваемых программисту или оператору в ходе выполнения программы, описание их содержания и действия, которые необходимо предпринять по этим сообщениям).

В зависимости от особенностей документа допускается объединять отдельные разделы или вводить новые. В приложении к руководству программиста могут быть приведены дополнительные материалы (примеры, иллюстрации, таблицы, графики и т. п.).

4.6. Руководство системного программиста

Системный программист – это разработчик операционных систем, программных комплексов, обеспечивающих слаженную работу компонентов компьютера, который практически не занимается прикладными программами. Системный программист выстраивает многоуровневую структуру, которая объединяет отдельные компоненты (работу процессора, сетевого оборудования, оперативную память, выполнение прикладных программ и пр.) в модули, а модули – в компьютерную сеть.

Нормативной базой для составления данного документа может являться ГОСТ 19.503-79 «ЕСПД. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению», в котором выделяются следующие разделы:

- общие сведения о программе (назначение и функции программы и сведения о технических и программных средствах, обеспечивающих выполнение данной программы);
- структура программы (сведения о структуре программы, ее составных частях, о связях между составными частями и о связях с другими программами);
- настройка программы (описание действий по настройке программы на состав технических средств, выбор функций и др.);
- проверка программы (описание способов проверки, позволяющих дать общее заключение о работоспособности программы: контрольные примеры, методы прогона, результаты);
- дополнительные возможности (описание дополнительных разделов функциональных возможностей программы и способов их выбора);
- сообщения системному программисту (тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения настройки, проверки программы, а также в ходе выполнения программы, описание их содержания и действий, которые необходимо предпринять по этим сообщениям).

В зависимости от особенностей документа допускается объединять отдельные разделы или вводить новые. В приложении к руководству системного программиста могут быть приведены дополнительные материалы (примеры, иллюстрации, таблицы, графики и т. п.).

Вопросы для самоконтроля:

1. Для чего необходимо руководство пользователя?
2. Чем руководство оператора отличается от руководства пользователя?
3. Что включает в себя руководство программиста?

5. Оформление практических работ

Прежде чем получить оценку по дифференцированному зачёту необходимо пройти процедуру нормоконтроля технической документации.

Листы пояснительной записки, начиная с содержания, имеют рамку со штампом. Первый лист содержания помещается на заглавном листе со штампом основной надписи, представленном на рисунке 1.

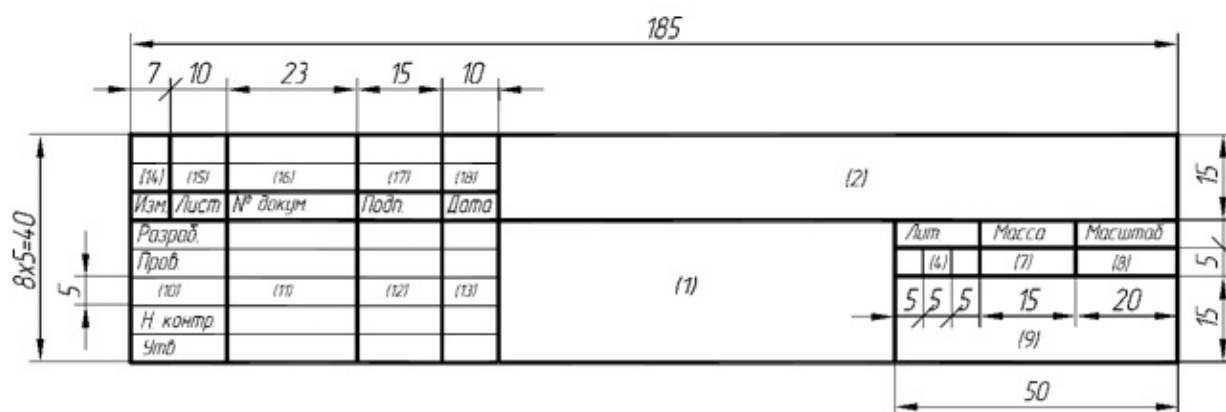


Рисунок 1

Остальные листы пояснительной записки имеют штамп, показанный на рисунке 2.

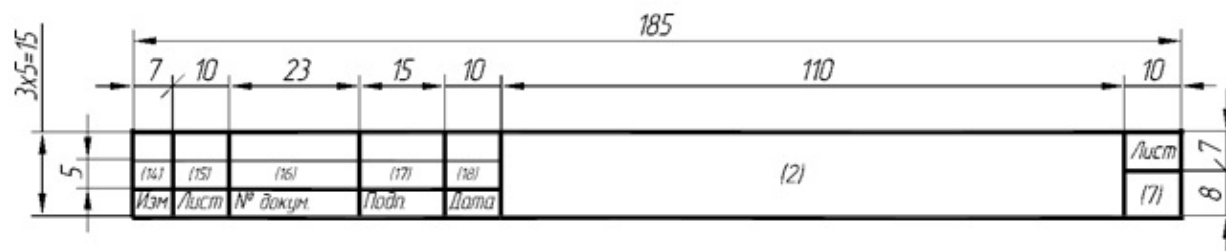


Рисунок 2 – Основная надпись листа пояснительной записки

Соблюдение требований стандартов на текстовые документы:

1 оформление текста:

- шрифт;
- межстрочный интервал;
- абзацный отступ;
- маркированные списки.

2 оформление заголовков разделов (подразделов), пунктов(подпунктов):

- нумерация;

- отступы заголовков от основного текста;
- выравнивание.

3 оформление рисунков:

- нумерация;
- подрисовочная надпись;
- наличие ссылок на рисунки в тексте.

4 оформление таблиц:

- нумерация;
- заголовок;
- оформление шапки;
- наличие ссылок на таблицы в тексте.

5 оформление списка использованных источников;

6 оформление приложений;

Требования к содержанию разделов пояснительной записки подробно описаны в ГОСТ 2.105.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

При работе с нормативной документацией рекомендуется пользоваться электронным ресурсом Техэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>.

Задание №1

Составить техническое задание на разработку информационной системы согласно требованиям ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы.

Задание №2

Составить руководство пользователя, используя структуру, представленную в п.4.1.

Требования к оформлению практической работы

Руководство пользователя оформляется без рамки со штампом.

Номера страниц проставляются внизу страницы.

Шрифт Times New Roman, кегль 14, интервал 1,5.