**Практическая работа №2**

**Составление технического задания на разработку ИС**

***Цель работы:*** Ознакомиться с процедурой разработки технического задания на создание программного продукта (ПП) с применением ГОСТ 19.102-77 «Стадии разработки программ и программной документации» и ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы».

***Основные теоретические сведения***

**Техническое задание** — это документ, определяющий цели, требования и основные исходные данные, необходимые для разработки автоматизированной системы управления.

Техническое задание представляет собой документ, в котором

сформулированы основные цели разработки, требования к программному продукту, определены сроки и этапы разработки и регламентирован процесс приемо-сдаточных испытаний.

В разработке технического задания участвуют как представители заказчика, так и представители исполнителя.

В основе этого документа лежат исходные требования заказчика, анализ передовых достижений техники, результаты выполнения научно-исследова-тельских работ, предпроектных исследований, научного прогнозирования и т.п.

При разработке технического задания (ТЗ) необходимо решить следующие задачи:

* установить общую цель создания АИС;
* установить общие требования к проектируемой системе;
* разработать и обосновать требования, предъявляемые к информационному, математическому, программному, техническому и технологическому обеспечению;
* определить состав подсистем и функциональных задач;
* разработать и обосновать требования, предъявляемые к подсистемам;
* определить этапы создания системы и сроки их выполнения;
* провести предварительный расчет затрат на создание системы и определить уровень экономической эффективности ее внедрения;
* определить состав исполнителей.

В Российской Федерации действует ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы», также на техническое задание существует стандарт ГОСТ 19.201-78 «Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению».

ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам устанавливает общие требования к оформлению программных документов. Программный документ должен состоять из следующих частей:

* Титульной;
* Информационной;
* Основной.

Титульная часть оформляется согласно ГОСТ 19.104-78 ЕСПД. Основные надписи.

Информационная часть должна состоять из аннотации и содержания. В аннотации приводят сведения о назначении документа и краткое изложение основной части.

Содержание включает перечень записей о структурных элементах основной части документа.

Состав и структура основной части программного документа устанавливается стандартами ЕСПД на соответствующие документы.

Основная часть технического задания должна содержать следующие

разделы:

**ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению**:

* введение;
* основания для разработки;
* назначение разработки;
* требования к программному продукту;
* требования к программной документации;
* технико-экономические показатели;
* стадии и этапы разработки;
* порядок контроля и приемки.

В зависимости от программного продукта допускается уточнять содержание разделов, объединять отдельные из них, вводить новые разделы. В техническое задание допускается включать приложения.

**Пример технического задания**

*В качестве* [*примера*](javascript:void(21708)) *будем использовать реальную программу с* [*графическим пользовательским интерфейсом*](javascript:void(12090))*, обеспечивающую возможность выполнения нескольких шаблонных функций. Пусть такой программой станет несложный* [*текстовый редактор*](javascript:void(17049))*.*

**1 Введение**

* **Наименование программы**

*Наименование программы – «Текстовый редактор для работы с файлами формата rtf».*

* **Краткая характеристика области применения**

*Программа предназначена к применению в профильных подразделениях на объектах заказчика.*

**2 Основания для разработки**

* **Основание для проведения разработки**

*Основанием для проведения разработки является Договор (письмо и т.д.) № 666 от 32 мартобря 2004 года (входящий № такой-то от такого-то). Договор утвержден Директором ФГУП «Спецтяжмонтажстройсельхозавтоматика» Ивановым Петром Ивановичем, именуемым в дальнейшем Заказчиком, и утвержден Генеральным директором ОАО «Суперсофт» Блюмкинсом Иваном Ароновичем, именуемым в дальнейшем Исполнителем, такого-то мартобря 2004.*

* **Наименование и условное обозначение темы разработки**

*Наименование темы разработки – «Разработка текстового редактора для работы с файлами формата rtf». Условное обозначение темы разработки (шифр темы) – «РТФ-007»*

**3 Назначение разработки**

* **Функциональное назначение**

*Функциональным назначением программы является предоставление пользователю возможности работы с текстовыми документами в формате rtf.*

* **Эксплуатационное назначение**

*Программа должна эксплуатироваться в профильных подразделениях на объектах заказчика.* [*Пользователями программы*](javascript:void(16603)) *должны являться сотрудники профильных подразделений объектов заказчика.*

Два крайних предложения - не в тему. При проведении переговоров с реальным заказчиком подраздел будет откорректирован.

1. **Требования к программе или программному изделию**

**4.1 Требования к функциональным характеристикам**

* **Требования к составу выполняемых функций**

*Программа должна обеспечивать возможность выполнения перечисленных ниже функций:*

* *функции создания нового (пустого) файла;*
* *функции открытия (загрузки) существующего файла;*
* *функции редактирования открытого (далее - текущего) файла путем ввода,* [*замены*](javascript:void(22833))*,* [*удаления*](javascript:void(22823)) *содержимого файла с применением стандартных* [*устройств ввода*](javascript:void(23329))*;*
* *функции редактирования текущего файла с применением* [*буфера обмена*](javascript:void(22840))[*операционной системы*](javascript:void(17011))*;*
* *функции* [*сохранения*](javascript:void(22824)) *файла с исходным* [*именем*](javascript:void(23779))*;*
* *функции сохранения файла с именем, отличным от исходного;*
* *функции отправки содержимого текущего файла электронной почтой с помощью внешней клиентской почтовой программы;*
* *функции вывода оперативных справок в* [*строковом*](javascript:void(22807))[*формате*](javascript:void(22805)) *(подсказок);*
* *функции* [*интерактивной*](javascript:void(17037))[*справочной системы*](javascript:void(25199))*;*
* *функции отображения названия программы, версии программы, копирайта и комментариев разработчика.*
* **Требования к организации входных данных**

[*Входные данные*](javascript:void(21045)) *программы должны быть организованы в виде отдельных файлов формата rtf, соответствующих RFC... Файлы указанного формата должны размещаться (*[*храниться*](javascript:void(21055))*) на локальных или съемных* [*носителях*](javascript:void(23332))*,* [*отформатированных*](javascript:void(23420)) *согласно требованиям операционной системы.*

*Любой* [*файл*](javascript:void(18693)) *иного* [*формата*](javascript:void(21025))*, но с расширением rtf, открываться не должен.*

*Файлы http://domain.net/file.rtf или ftp://domain.net/file.rtf открываться не должны. Если файловая система отформатирована как FAT32, файлы с локального или съемного* [*носителя*](javascript:void(16999))*, отформатированного, к примеру, в формате ext3, открываться не должны.*

* **Требования к организации выходных данных**

*Требования те же, что и к организации выходных данных.*

* **Требования к временным характеристикам**

*Требования к временным характеристикам программы не предъявляются.*

* 1. **Требования к надежности**
* **Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы**

*Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы не предъявляются.*

* **Время восстановления после отказа**

[*Время восстановления после отказа*](javascript:void(11751))*, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не фатальным сбоем (не крахом) операционной системы, не должно превышать 10 минут при условии соблюдения* [*условий эксплуатации*](javascript:void(10583)) *технических и программных средств. Время восстановления после отказа, вызванного неисправностью технических средств, фатальным сбоем (крахом) операционной системы, не должно превышать времени, требуемого на устранение* [*неисправностей*](javascript:void(11790)) *технических средств и переустановки программных средств.*

* **Отказы из-за некорректных действий оператора**

*Отказы программы возможны вследствие* [*некорректных действий оператора (пользователя)*](javascript:void(20258)) *при взаимодействии с операционной системой. Во избежание возникновения отказов программы по указанной выше причине следует обеспечить работу пользователя без предоставления ему административных* [*привилегий*](javascript:void(11340))*.*

* 1. **Условия эксплуатации**
* **Климатические условия эксплуатации**

*Климатические условия эксплуатации, при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к техническим средствам в части условий их эксплуатации.*

*Программа будет работать от плюс 5 до плюс 35 °C при относительной влажности 90 % и атмосферном давлении 462 мм.рт.ст., поскольку такие условия приблизительно соответствуют условиям эксплуатации современных компьютеров непромышленного исполнения.*

* **Требования к видам обслуживания**

*Программа не требует проведения каких-либо видов* [*обслуживания*](javascript:void(10887))*.*

* **Требования к численности и квалификации персонала**

*Минимальное количество персонала, требуемого для работы программы, должно составлять не менее 2 штатных единиц – системный администратор и пользователь программы – оператор.*

*Системный администратор должен иметь высшее профильное образование и* [*сертификаты*](javascript:void(9807)) *компании-производителя операционной системы. В перечень задач, выполняемых системным администратором, должны входить:*

* *задача поддержания* [*работоспособности*](javascript:void(11825)) *технических средств;*
* *задачи установки (инсталляции) и поддержания работоспособности системных программных средств – операционной системы;*
* *задача установки (инсталляции) программы.*

*Пользователь программы (оператор) должен обладать практическими навыками работы с* [*графическим пользовательским интерфейсом*](javascript:void(12090)) *операционной системы.*

*Персонал должен быть аттестован на II квалификационную группу по электробезопасности (для работы с конторским оборудованием).*

* 1. **Требования к составу и параметрам технических средств**

*В состав технических средств должен входить персональный компьютер, включающий в себя:*

* *процессор ,,, с тактовой частотой, ГГц - ,,,,, не менее;*
* *материнскую плату с ,,,,, ГГц - ,,,, не менее;*
* *оперативную память объемом, Тб - ,,,,, не менее;*
* *и так далее…*

**4.5 Требования к информационной и программной совместимости**

* **Требования к информационным структурам и методам решения**

*Информационная структура файла должна включать в себя текст, содержащий* [*разметку*](javascript:void(21034))*, предусмотренную спецификацией формата rtf.*

или

*Требования к информационным структурам (файлов) на входе и выходе, а также к методам решения не предъявляются.*

* **Требования к исходным кодам и языкам программирования**

*Исходные коды программы должны быть реализованы на* [*языке*](javascript:void(23473)) *…. В качестве интегрированной* [*среды разработки*](javascript:void(16850)) *программы должна быть использована среда…*

* **Требования к программным средствам, используемым программой**

[*Системные программные средства*](javascript:void(16833))*, используемые программой, должны быть представлены лицензионной локализованной версией операционной системы такой-то. Допускается применение пакета обновления такого-то.*

* **Требования к защите информации и программ**

*Требования к* [*защите информации*](javascript:void(20372)) *и программ не предъявляются.*

* 1. **Требования к маркировке и упаковке**
* **Требование к маркировке**

*Программное изделие должно иметь маркировку с обозначением* [*товарного знака*](javascript:void(9608)) *компании-разработчика, типа (наименования), номера версии, порядкового номера, даты изготовления и номера* [*сертификата соответствия*](javascript:void(9807)) *Госстандарта России (если таковой имеется). Маркировка должна быть нанесена на программное изделие в виде наклейки, выполненной полиграфическим способом с учетом требований ГОСТ 9181-74.*

* **Требования к упаковке**

*Упаковка программного изделия должна осуществляться в упаковочную тару* [*предприятия-изготовителя*](javascript:void(9769)) *(*[*поставщика*](javascript:void(9755))*).*

* **Условия упаковывания**

*Упаковка программного изделия должна проводиться в закрытых вентилируемых помещениях при температуре от плюс 15 до плюс 40 °С и относительной влажности не более 80 % при отсутствии агрессивных примесей в окружающей среде.*

*Заказчик получит программное изделие надлежащего внешнего вида. В случае возврата программного изделия (по* [*рекламации*](javascript:void(9605))*) в ненадлежащем виде (наличие царапин, трещин и прочих* [*дефектов*](javascript:void(9586))*) исполнитель сможет предъявить претензии в части нарушения заказчиком условий упаковывания и не принять программное изделие.*

* **Порядок упаковки**

*Подготовленные к упаковке программные изделия укладывают в тару, представляющую собой коробки из картона гофрированного (ГОСТ 7376-89 или ГОСТ 7933- 89) согласно чертежам предприятия-изготовителя тары.*

*Программное изделие упаковывается с применением чехлов из водонепроницаемой пленки с обязательным наличием химически неагрессивных влагопоглотителей (силикагеля).*

*Для заполнения свободного пространства в упаковочную тару укладываются прокладки из гофрированного картона или пенопласта.*

[*Эксплуатационная документация*](javascript:void(9775)) *должна быть уложены в потребительскую тару вместе с программным изделием.*

*На верхний слой прокладочного материала укладывается* [*товаросопроводительная документация*](javascript:void(9780)) *- упаковочный лист и ведомость упаковки.*

*Потребительская тара должна быть оклеена лентой клеевой 6-70 по ГОСТ 18251-87.*

*Упакованные в потребительскую тару программные изделия должны быть уложены на поддон, стянуты лентой для предотвращения потери формы груза и упакованы в полиэтиленовую пленку М 0,2 для защиты от попадания влаги.*

*В коробку поддона должна быть вложена товаросопроводительная документация, в том числе упаковочный лист согласно ГОСТ 25565-88.*

*Габариты грузового места должны быть не более 1250 • 820 • 1180 мм.*

*Масса НЕТТО - не более 200 кг.*

*Масса БРУТТО - не более 220 кг.*

* 1. **Требования к транспортированию и хранению**
* **Условия транспортирования и хранения**

*Допускается транспортирование программного изделия в транспортной таре всеми видами транспорта (в том числе в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов без ограничения расстояний). При перевозке в железнодорожных вагонах вид отправки - мелкий малотоннажный.*

*При транспортировании и хранении программного изделия должна быть предусмотрена защита от попадания* [*пыли*](javascript:void(16242)) *и* [*атмосферных осадков*](javascript:void(16238))*. Не допускается кантование программного изделия. Климатические условия транспортирование приведены ниже:*

* *температура окружающего воздуха, °С - от плюс 5 до плюс 50;*
* [*атмосферное давление*](javascript:void(16249))*, кПа - такое-то;*
* *относительная влажность воздуха при 25 °С - такая-то.*
  1. **Специальные требования**

*Программа должна обеспечивать взаимодействие с пользователем (*[*оператором*](javascript:void(20435))*) посредством* [*графического пользовательского интерфейса*](javascript:void(12090))*, разработанного согласно рекомендациям компании-производителя операционной системы.*

1. **Требования к программной документации**

* **Предварительный состав программной документации**

В состав программной документации должны входить:

* [техническое задание](javascript:void(11959));
* [программа и методика испытаний](javascript:void(11958));
* [руководство системного программиста](javascript:void(12012));
* [руководство оператора](javascript:void(12017));
* [ведомость эксплуатационных документов](javascript:void(12037)).

1. **Технико-экономические показатели**

В разделе «Технико-экономические показатели» должны быть указаны: ориентировочная экономическая [эффективность](javascript:void(16613)), предполагаемая годовая потребность, экономические преимущества разработки по сравнению с лучшими аналогами.

Ориентировочная экономическая эффективность не рассчитываются. Предполагаемое число использования программы в год – 365 сеансов работы на одном рабочем месте.

***Экономические преимущества разработки***

*Экономические преимущества разработки в сравнении с лучшими отечественными и зарубежными аналогами составит:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *число рабочих мест* | *аналоги* | *разработка* | *экономические преимущества* |
| *10* | *$1500* | *$1000* | *$500* |
| *100* | *$11500* | *$1000* | *$10500* |
| *и так далее…* | *...* | *...* | *...* |

1. **Стадии и этапы разработки**

* **Стадии разработки**

*Разработка должна быть проведена в три стадии:*

* *техническое задание;*
* *технический (и рабочий) проекты;*
* *внедрение.*
* **Этапы разработки**

*На стадии «Техническое задание» должен быть выполнен этап разработки, согласования и утверждения настоящего технического задания.*

*На стадии «Технический (и рабочий) проект» должны быть выполнены перечисленные ниже этапы работ:*

* *разработка программы;*
* *разработка программной документации;*
* *испытания программы.*

*На стадии «Внедрение» должен быть выполнен этап разработки «Подготовка и передача программы».*

* **Содержание работ по этапам**

*На этапе разработки техзадания должны быть выполнены перечисленные ниже работы:*

* *постановка задачи;*
* *определение и уточнение требований к техническим средствам;*
* *определение требований к программе;*
* *определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на нее;*
* *выбор языков программирования;*
* *согласование и утверждение технического задания.*

*На этапе разработки программы должна быть выполнена работа по* [*программированию*](javascript:void(16832)) *(кодированию) и* [*отладке программы*](javascript:void(11446))*.*

*На этапе разработки программной документации должна быть выполнена разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77.*

*На этапе испытаний программы должны быть выполнены перечисленные ниже виды работ:*

* *разработка, согласование и утверждение программы (в ГОСТ, похоже, опечатка – «порядка») и методики испытаний;*
* *проведение приемо-сдаточных испытаний;*
* *корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.*

*На этапе подготовки и передачи программы должна быть выполнена работа по подготовке и передаче программы и программной документации в эксплуатацию на объектах заказчика.*

1. **Порядок контроля и приемки**

* **Виды испытаний**

[*Приемосдаточные испытания*](javascript:void(9704)) *должны проводиться на объекте заказчика в сроки…*

* **Общие требования к приемке работы**

*На основании протокола испытаний исполнитель совместно с заказчиком* [*подписывают*](javascript:void(27772)) *акт приемки-сдачи программы в эксплуатацию.*

1. **Приложения**

* *ГОСТ 19.201-78. Техническое задание, требования к содержанию и оформлению;*
* *и так далее..*

***Задания для выполнения***

1. Разработать техническое задание на программный продукт (см. варианты заданий) в соответствии с ГОСТ 19.201-78 и ГОСТ 34.602—89

2. Оформить работу в соответствии с ГОСТ 19.106—78. При оформлении использовать MS Office.

3. Сдать и защитить работу.

***Примечание.*** При разработке ТЗ не ограничиваться функциями, приведенными в варианте, добавить несколько своих функций.

***Варианты заданий***

1. Разработать программный модуль «Учет успеваемости студентов».

Программный модуль предназначен для оперативного учета успеваемости студентов в сессию деканом, заместителями декана и сотрудниками деканата. Сведения об успеваемости студентов должны храниться в течение всего срока их обучения и использоваться при составлении справок о прослушанных курсах и приложений к диплому.

2. Разработать программный модуль «Личные дела студентов».

Программный модуль предназначен для получения сведений о студентах сотрудниками деканата, профкома и отдела кадров. Сведения должны храниться в течение всего срока обучения студентов и использоваться при составлении справок и отчетов.

3. Разработать приложение Windows «Органайзер».

Приложение предназначено для записи, хранения и поиска адресов и телефонов физических лиц и организаций, а также расписания, встреч и др. Приложение предназначено для любых пользователей компьютера.

4. Разработать приложение Windows «Калькулятор».

Приложение предназначено для любых пользователей и должно содержать все арифметические операции (с соблюдением приоритетов) и желательно (но не обязательно) несколько математических функций.

5. Разработать программный модуль «Кафедра», содержащий сведения о сотрудниках кафедры (ФИО, должность, ученая степень, дисциплины, нагрузка, общественная работа, совместительство и др.).

Модуль предназначен для использования сотрудниками отдела кадров и деканата.

7. Разработать программный модуль «Лаборатория», содержащий сведения о сотрудниках лаборатории (ФИО, пол, возраст, семейное положение, наличие детей, должность, ученая степень).

Модуль предназначен для использования сотрудниками профкома и отдела кадров.

8. Разработать программный модуль «Автосервис».

При записи на обслуживание заполняется заявка, в которой указываются ФИО владельца, марка автомобиля, вид работы, дата приема заказа и стоимость ремонта. После выполнения работ распечатывается квитанция.

9. Разработать программный модуль «Учет нарушений правил дорожного движения».

Для каждой автомашины (и ее владельца) в базе хранится список нарушений. Для каждого нарушения фиксируется дата, время, вид нарушения и размер штрафа. При оплате всех штрафов машина удаляется из базы.

10. Разработать программный модуль «Картотека агентства недвижимости», предназначенный для использования работниками агентства.

В базе содержатся сведения о квартирах (количество комнат, этаж, метраж и др.). При поступлении заявки на обмен (куплю, продажу) производится поиск подходящего варианта. Если такого нет, клиент заносится в клиентскую базу и оповещается, когда вариант появляется.

11.Разработать программный модуль «Картотека абонентов АТС».

Картотека содержит сведения о телефонах и их владельцах. Фиксирует задолженности по оплате (абонентской и повременной). Считается, что повременная оплата местных телефонных разговоров уже введена.

12. Разработать программный модуль «Авиакасса», содержащий сведения о наличии свободных мест на авиамаршруты.

В базе должны содержаться сведения о номере рейса, экипаже, типе самолета, дате и времени вылета, а также стоимости авиабилетов (разного класса). При поступлении заявки на билеты программа производит поиск подходящего рейса.

13. Разработать программный модуль «Книжный магазин», содержащий сведения о книгах (автор, название, издательство, год издания, цена).

Покупатель оформляет заявку на нужные ему книги, если таковых нет, он заносится в базу и оповещается, когда нужные книги поступают в магазин.

14. Разработать программный модуль «Автостоянка».

В программе содержится информация о марке автомобиля, его владельце, дате и времени въезда, стоимости стоянки, скидках, задолженности по оплате и др.

15. Разработать программный модуль «Кадровое агентство», содержащий сведения о вакансиях и резюме.

Программный модуль предназначен как для поиска сотрудника, отвечающего требованиям руководителей фирмы, так и для поиска подходящей работы.