

Министерство образования Республики Беларусь
ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра технологий программирования

**Методические указания для выполнения
практического занятия №7
по курсу «Основы программной инженерии»**

«Документирование программного обеспечения.
Формирование технического задания на разработку
программного средства»

Полоцк, 2021

Цель: научиться составлять техническое задание для разработки конкретного программного обеспечения.

Теоретические сведения

Техническое задание — документ или несколько документов, определяющих цель, структуру, свойства и методы какого-либо проекта, и исключающие двусмысленное толкование различными исполнителями.

Грамотно составленное ТЗ - это основа, на которой строится вся работа над проектом и первый шаг к успешной его реализации.

Готовое ТЗ помогает:

- завершить проект в срок;
- минимизировать издержки;
- сократить время на размер;
- получить желаемый результат.

ТЗ включает:

- общую информацию о проекте и целевой аудитории;
- цели работы и задачи;
- чёткую структуру проекта, со всеми страницами и разделами;
- подробные технические требования к функционалу, интерфейсам и интеграциям;
- прототипы интерфейса;
- план работы, включая графики деятельности;
- технологический стек;
- Полезная информация, необходимая для запуска и успешной реализации проекта.

Только на данном документе команда разработки может в полной мере оценить объем работы, стоимость проекта и сроки реализации.

Конечный результат зависит от полноты информации, предоставленной заказчиком, и проработанности деталей.

Для чего ТЗ нужно заказчику:

- Ожидание = реальность. Еще до начала разработки.
- Гарантии. ТЗ имеет юридическую силу, приложение к договору. Все изменения вносятся в него в письменном виде и обязательно согласны и утверждаются Заказчиком.
- Экономия. С наличием ТЗ вы будете четко знать конечную стоимость проекта. Вам не нужно закладывать дополнительный бюджет на покрытие рисков.

Для чего ТЗ нужно исполнителю:

- Точная оценка стоимости и срока проекта.
- Ожидание = реальность. Чтобы четко понимать, что в итоге хочет получить заказчик.
- Сроки. Чтобы сдать проект в сроки.
- Гарантии. Хорошо написанное ТЗ подробно описаны все функции и элементы проекта, что исключает необдуманные поправки.

Кто должен составлять ТЗ?

Составление ТЗ это безусловно совместная работа двух сторон. Лучше всего, когда ТЗ составляет исполнитель на основании требований заказчика.

Предварительно, заказчик формулирует все требования к будущему продукту, заполняет бриф или форму по образцу исполнителя. Проджект менеджер и / или бизнес-аналитик оформляет это все в один документ и согласовывает все нюансы.

Чем больше информации получает подрядчик от заказчика, тем успешнее будет проведена работа.

Как составить техническое задание

Главные требования к техническому заданию — это продуманность и полнота. Так как составители не всегда способны им следовать, были разработаны общие стандарты разработки ТЗ.

В вакансиях на должность системного аналитика или технического писателя можно встретить требование: знание ГОСТ 19 или ГОСТ 34. Из названия легко понять, что это общегосударственные стандарты.

Эти два ГОСТа имеют отношение только к программным комплексам — к сайтам, приложениям и системам автоматизации. Другие ТЗ придется писать по совершенно другим правилам.

ГОСТ 19 был введен в 1980 году. Учитывая, что основные принципы программного обеспечения почти не менялись, документ еще не утратил своей актуальности. Это можно сравнить со строительством зданий: меняются материалы и конструкции, но общие понятия — фундамент, стены, перекрытия — сохраняются.

Согласно тексту [Постановления](#), согласно которому принят данный стандарт, назначение его следующее: «Устанавливает порядок построения и оформления технического задания на разработку программы или программного изделия для вычислительных машин, комплексов и систем независимо от их назначения и области применения».

Само техническое задание должно содержать следующие пункты:

- Введение;
- Основания для разработки;
- Назначение разработки;
- Требования к программе или программному изделию;
- Требования к программной документации;
- Техничко-экономические показатели;
- Стадии и этапы разработки;
- Порядок контроля и приемки;
- Приложения.

Более новый стандарт — ГОСТ 34, но он новее всего на 10 лет. То есть, введён с 1 января 1990 года.

Формулировка назначения выглядит так: «Распространяется на автоматизированные системы (АС) для автоматизации различных видов деятельности (управление, проектирование, исследование и т. п.), включая их сочетания...».

Текст технического задания строится по структуре:

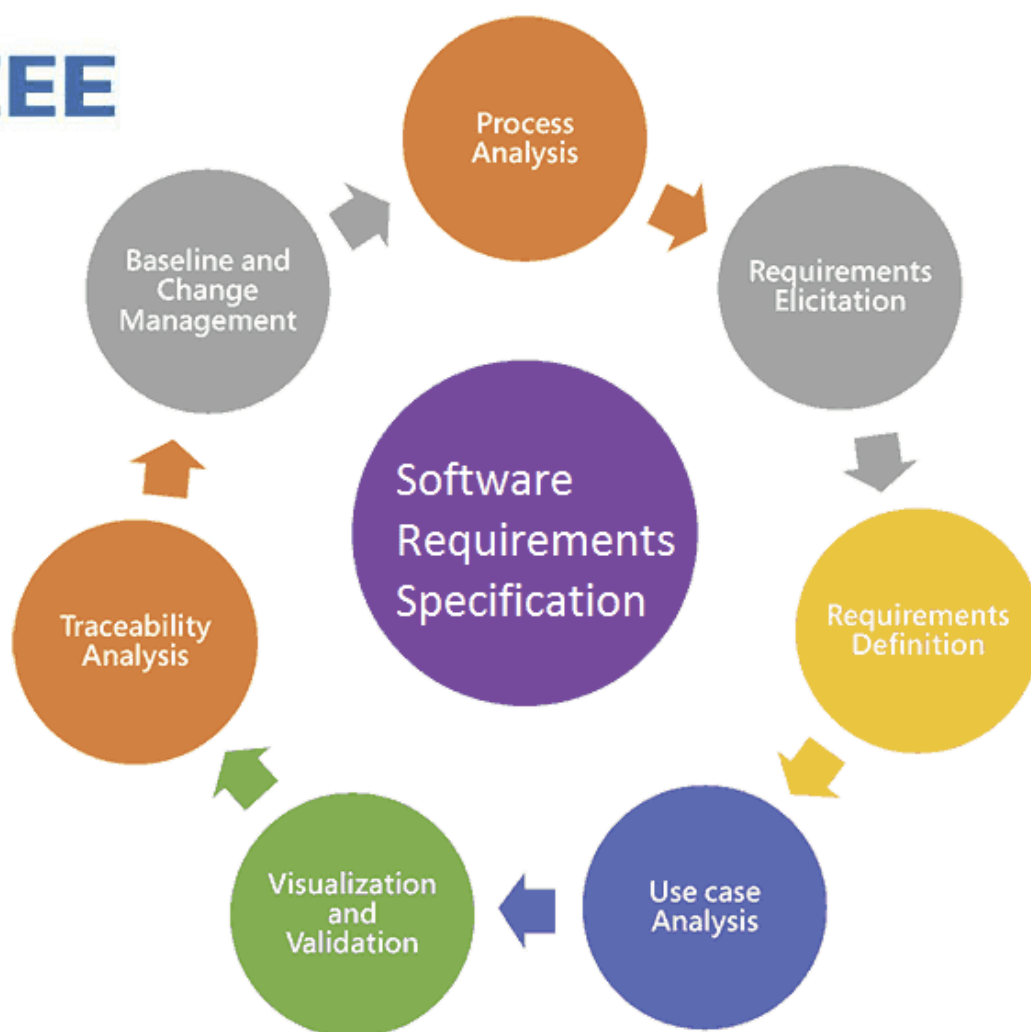
- Общие сведения;
- Назначение и цели создания (развития) системы;
- Характеристика объектов автоматизации;
- Требования к системе;
- Состав и содержание работ по созданию системы;
- Порядок контроля и приемки системы;
- Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие;
- Требования к документированию;
- Источники разработки.

Разумеется, за прошедшее время подходы были пересмотрены. Введены новые правила и рекомендации. Сами ГОСТы перешли в разряд базовой опорной точки, а конечный результат остаётся на усмотрение составителей. Тем не менее, при работе с госзаказчиками необходимо брать за основу именно ГОСТ.

ISO/IEC/IEEE 29148

Разработанный Международной организацией по стандартизации ISO, данный современный стандарт пригоден для использования помимо всего прочего в международных проектах.

Последняя редакция — ISO/IEC/IEEE 29148:2018, но, к сожалению, она отсутствует в открытом доступе, поэтому возьмём за основу предыдущую, от 2011 года.



По аналогии с ГОСТами, стандарт содержит два раздела. Один из них, SyRS — System Requirements Specification — определяет общие требования к построению систем, их принципам и характеру взаимодействия пользователя с ними. По похожей схеме составлен ГОСТ 34.

SRS — Software Requirements Specification — по аналогии с ГОСТ 19, содержит требования к конечному программному продукту.

Общая схема строится следующим образом:

Введение. Назначение продукта или системы, содержание, обзор функций и пользователей.

Ссылки.

Системные требования. Требования к юзабилити и производительности системы, состоянию, физическим характеристикам, окружению и безопасности,

правилам. Для приложений — требования к внешним интерфейсам, к производительности, структуре БД, функциям и юзабилити.

Тестирование и проверка. Процедуры тестирования по каждому из пунктов предыдущего раздела.

Приложения. Термины, схемы, история правок.

Ход работы

Необходимо разработать техническое задание для ИС для варианта к первой практической работе. Пример смотреть в Приложении А.

Практическая работа оформляется в текстовом файле (в программе MS Word или аналогах) в электронном или печатном виде.

Источники:

<https://docs.cntd.ru/document/1200007648>

<http://belotest.by/gost/001.035.080/gost-19.201-78/>

<http://belotest.by/gost/001.035.080/izmenenie-1-k-gost-19.201-78/>

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное) Техническое задание

Введение

Наименование программного продукта – электронный фотоальбом.

Разрабатываемая программа предназначена для хранения и обработки изображений, их группировки и сортировки, а также выполнения еще некоторых функций работы с изображениями. В первую очередь, данная программа должна стать надежным хранилищем изображений, что обеспечивает возможность авторизации для дальнейшей работы с программой.

А.1 Основание для разработки

Программа для хранения и работы с изображениями разрабатывается в рамках курсового проекта студентки учреждения образования «Полоцкий государственный университет» Скуковской А.А. Основанием для разработки является выданное задание к курсовому проекту по теме разработки программы для хранения и работы с изображениями, утверждённое заведующим кафедры технологий программирования Голубевой О.В. от 04.09.2017.

А.2 Назначение разработки

Функциональное и эксплуатационное назначение программы для хранения и обработки изображений – загрузка изображений на сервер с возможностью дальнейшей работы с ними.

А.3 Требования к программному продукту

А.3.1 Требования к функциональным характеристикам

При разработке программы «Электронный фотоальбом» выдвинуты следующие требования к функциональным характеристикам:

- 1 Возможность авторизации:

- регистрация;
 - вход в свою учетную запись.
- 2 Возможность загрузки и хранения изображений на сервере:
 - загрузка изображений на сервер для хранения;
 - просмотр и скачивание изображений.
 - 3 Редактирование изображений:
 - 4 Группировка и сортировка изображений:
 - сортировка по дате добавления и названию;
 - группировка изображений в отдельные папки.
 - 5 Возможность создания слайд-шоу и редактирования изображений:
 - выбор изображений для слайд-шоу;
 - выбор музыки;
 - выбор некоторых эффектов показа;
 - обрезка изображения;
 - применение некоторых фильтров;
 - добавление текста и картинок на изображение.
 - 6 Программа должна иметь интуитивно понятный интерфейс.

А.3.2 Требования к надежности

Данная программа должна надежно функционировать и обеспечивать надежность хранения изображений. При возникновении аппаратного или программного сбоя программа должна оповещать пользователя о проблеме.

А.3.3 Условия эксплуатации

Эксплуатация программы «Электронный фотоальбом» должна осуществляться на персональном компьютере с настроенным интернет доступом. Минимальные требования к пользователю – умение обращаться с компьютером, знание основ работы в ОС Windows 7 и выше.

А.3.4 Требования к составу и параметрам технических средств

Для обеспечения устойчивости работы программного средства требуется:

- 1 x86 или x64 процессор с тактовой частотой от 1 ГГц и выше;
- 2 1 ГБ (для 32-разрядного процессора) или 2 ГБ (для 64-разрядного процессора) ОЗУ.

А.3.5 Требования к информационной и программной совместимости

Программное средство должно удовлетворять следующему требованию: ОС Windows 7 и выше.

Компьютер должен иметь доступ к сети.

А.3.6 Требования к маркировке и упаковке

Требования к маркировке и упаковке отсутствуют.

А.3.7 Требования к транспортированию и хранению

Программное средство должно храниться на электронном носителе в виде исполняемого файла.

А.4 Требования к программной документации

Программная документация по приложению «Электронный фотоальбом» должна быть предоставлена в следующем составе:

- 1 техническое задание. Согласно ГОСТ 19.201-78;
- 2 пояснительная записка. Согласно ГОСТ 19.101-77.

Требования к перечисленным программным документам устанавливаются государственными стандартами ЕСПД.

А.5 Стадии и этапы разработки

Разработка программы заключается в следующем:

- 1 Анализ исходных данных и постановка задачи проектирования, разработка технического задания.
- 2 Разработка интерфейса, архитектуры и структуры программы.
- 3 Реализация и тестирование программы.
- 4 Разработка программной документации.

A.6 Порядок контроля и приемки

Контроль и приемка программного средства осуществляется в соответствии с программой и методикой испытаний.

Для проверки корректности приложения применялись следующие программные средства:

- 1 ОС Windows 7 SP 1 x64;
- 2 среда разработки Visual Studio 2017 Enterprise Edition.

Тестирование программы состояло из проверки корректности работы ранее перечисленных функций.

Методы испытаний:

Основным методом испытания программы является визуальный контроль выполнения программой требуемых функций, корректное выполнение юнит-тестов.