# Лабораторна робота №1. Складання технічного завдання на розробку програмного забезпечення

## Мета лабораторної роботи та компетенції студентів

Метою лабораторної роботи є формування у студентів навичок складання технічного завдання на розробку програмного забезпечення.

В результаті виконання даної лабораторної роботи студенти мають набути наступні компетенції:

здатність працювати з нормативними документами щодо розробки програмного забезпечення;

здатність складання основних розділів технічного завдання;

здатність зрозуміло і недвозначне документувати вимоги на розробку програмного забезпечення.

## Общие сведения

Анализ требований является важнейшим этапом разработки программного обеспечения. Результатом данного этапа являются документы «Техническое задание» (ТЗ) и «Пояснительная записка к техническому проекту на создание автоматизированной системы», которые систематизируют и документируют требования заказчика и порядок создания (развития или модернизации) программного обеспечения, в соответствии с которым проводится его разработка и приемка при вводе в действие.

На сегодняшний день состав, содержание и правила оформления ТЗ и пояснительной записки устанавливаются соответственно ГОСТом 34.201-89 [1] и РД 50-34.698-90 [2]. Несмотря на «почтенный возраст» данных документов (даты введения 01.01.1990 г. и 01.01.1992 г.), множество артефактов[[1]](#footnote-1) и устаревшее представления об архитектуре программного обеспечения, он все же позволяет, во-первых, максимально полно описать на бумаге сложную абстрактную сущность, которую представляет Web-приложение. Во-вторых, дает возможность заказчику и исполнителю говорить на одном языке, давая гарантию, что, по крайней мере, претензий «по форме» к передаваемым результатам у заказчика не будет.

Таким образом, умение правильного оформления результатов, полученных на этапе анализа требований (составления соответствующих документов), является необходимым в процессе разработки веб-приложения. Вместе с тем, стандарты, указанные выше, содержат избыточную, относительно целей данной лабораторной работы, информацию. Именно поэтому мы будем использовать упрощенную структуру, как Технического задания, так и Пояснительной записки к техническому проекту на создание автоматизированной системы (в дальнейшем «Постановка задачи»). Вместе с тем, предложенные структуры этих документов, содержат весь необходимые и достаточные набор сведений для самостоятельной разработки приложения.

## Состав и содержание технического задания на разработку программного обеспечения (ТЗ на ПО)

ТЗ на ПО содержит следующие разделы, которые могут быть разделены на подразделы:

1. общие сведения;
2. назначение и цели системы;
3. требования к системе;
4. описание постановок задач (комплекса задач).

В разделе «Общие сведения» указывают:

1.1. Полное наименование системы и ее условное обозначение.

1.2. Наименование разработчика и заказчика системы и их реквизиты.

1.3. Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы.

1.4. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (ее частей).

Раздел «Назначение и цели системы».

2.1. Назначение системы. В назначении системы указывается основной вид деятельности, который подлежит автоматизации.

2.2. Цели системы. Цели системы представляют собой результаты, которые хочет достичь Заказчика от внедрения системы. Здесь приводят наименования и требуемые значения технических, технологических, производственно-экономических или других показателей объекта автоматизации, которые должны быть достигнуты в результате создания автоматизированной системы, и указывают критерии оценки достижения целей создания системы.

Раздел «Требования к системе» состоит из следующих подразделов:

3.1. Требования к системе в целом.

3.2. Требования к функциям (задачам), выполняемым системой.

3.3. Требования к видам обеспечения.

В подразделе «Требования к системе в целом» указывают:

3.1.1) требования к структуре и функционированию системы определяют:

3.1.1.1) перечень функциональных подсистем, их назначение и основные характеристики, требования к числу уровней иерархии и степени централизации системы;

3.1.1.2) способы и средства информационного обмена между компонентами системы;

3.1.1.3) характеристики взаимосвязей со смежными системами;

3.1.1.4) режимы функционирования системы;

3.1.2) требования к квалификации персонала/пользователей системы;

3.1.3) требования к защите информации от несанкционированного доступа. В данном подразделе описываются разграничения ответственности ролей при доступе к объектам системы (например, отчетам, страницам/формам, пунктам меню и т.п.).

3.1.4) требования к эргономике и технической эстетике. В данном подразделе включают показатели автоматизированной системы, задающие необходимое качество взаимодействия человека с машиной и комфортность условий работы персонала.

3.2. Подраздел «Требования к функциям (задачам), выполняемым системой». В данном подразделе по каждой подсистеме приводится перечень функций, задач или их комплексов (в том числе обеспечивающих взаимодействие частей системы), подлежащих автоматизации.

3.3. Подраздел «Требования к видам обеспечения». В данном подразделе в зависимости от вида системы приводят требования к:

3.3.1) математическому обеспечению системы. Для математического обеспечения системы приводят требования к составу, области применения и способам, использования в системе математических методов и моделей, типовых алгоритмов и алгоритмов, подлежащих разработке;

3.3.2) информационному обеспечению системы.

3.3.3) лингвистическому обеспечению системы. Для лингвистического обеспечения системы приводят требования к применению в системе языков программирования высокого уровня, языков взаимодействия пользователей и технических средств системы, а также требования к кодированию и декодированию данных, к языкам ввода-вывода данных, языкам манипулирования данными, средствам описания предметной области (объекта автоматизации), к способам организации диалога;

3.3.4) программному обеспечению системы. Для программного обеспечения системы приводят перечень покупных программных средств;

3.3.5) техническому обеспечению системы. Для технического обеспечения системы приводят требования к видам технических средств, в том числе к видам комплексов технических средств, программно-технических комплексов и других комплектующих изделий, допустимых к использованию в системе;

3.3.6) организационному обеспечению системы. Для организационного обеспечения приводят требования к структуре и функциям подразделений, участвующих в функционировании системы или обеспечивающих эксплуатацию.

## Состав и содержание «Постановки задачи»

Данный документ для детализированного описания каждой конкретной задачи (комплекса задач) и состоит из следующих подразделов:

1) характеристика задачи (комплекса задач);

2) описание выходной информации;

3) описание входной информации;

4) описание алгоритма решения задачи;

5) разработка контрольного примера.

В подразделе «Характеристика задачи (комплекса задач)» описывают:

1.1) цель, технико-экономическая сущность задачи и обоснование целесообразности ее решения автоматизированным способом;

1.2) перечень и характеристика управляемых объектов;

1.3) описание назначения выходной информации;

1.4) периодичность решения и ограничения по срокам выдачи информации;

1.5) требования к организации сбора и передачи в обработку входной информации, к порядку ее контроля и корректировки, срокам ее поступления;

1.6) требования к составу и содержанию информационной базы;

1.7) условия, при которых прекращается решение задачи автоматизированным способом;

1.8) связи данной задачи (комплекса задач) с другими задачами (комплексами задач);

1.9) должности лиц и/или наименования подразделений, определяющие условия и временные характеристики конкретного решения задачи;

1.10) распределение функций между персоналом и техническими средствами при различных ситуациях в решении задачи.

В зависимости от местных условий характеристика задачи может дополняться новыми пунктами или, наоборот, сокращаться.

В подразделе «Выходная информация» отражается, что и в каком виде должно быть получено в результате решения задачи:

2.1) перечень и описание выходных сообщений. Здесь указываются:

2.1.1) наименования выходных сообщений (документов, экранных форм);

2.1.2) условные обозначения (коды сообщений);

2.1.3) периодичность и сроки выдачи;

2.1.4) количество экземпляров;

2.1.5) получатели выходной информации;

2.1.6) описание выходных документов. В данном подразделе приводятся эскизы формы выходных документов, наилучшим образом удовлетворяющей требованиям получателей;

2.2) перечень и описание имеющих самостоятельное смысловое значение струк­турных единиц информации выходных сообщений: показателей, реквизитов и их совокупностей. Здесь приводятся наименования реквизитов выходных документов, их идентификаторы, размер, требования к точности и надежности вычисления, методы контроля достоверности.

В разделе «Входная информация» описывается, что, в каком виде и откуда поступает на вход задачи. Данный раздел содержит следующие подразделы:

3.1) перечень и описание входных сообщений. Здесь перечисляются:

3.1.1) наименования входных сообщений (документов);

3.1.2) условные обозначения (коды) сообщений;

3.1.3) отправители входных документов;

3.1.4) периодичность и сроки поступления;

3.1.5) описание входных документов. В данном подразделе приводятся: форматы электронных документов с исходными данными; формы документов;

3.2) перечень и описание структурных единиц информации входных сообщений: наименования реквизитов входных документов, их иденти­фикаторы, при необходимости указывается требуемая точность их числового значения.

В разделе «Алгоритм решения» отражается последовательность и логика выполнения операции обработ­ки информации, способа формирования результатов решения. Алгоритм может быть представлен графически (в виде блок-схемы), в виде текста, а также в аналитическом или операторном виде.

В зависимости от сложности задачи представление алгоритма могут претерпевать изменения от общего укрупненного вида до самой подробной детализации на уровне отдельных программных модулей.

В разделе «Требования к контрольному примеру» приводится контрольные примеры, которые представляют собой упрощенные варианты реальных задач, просчитываемых вруч­ную вплоть до получения конечного результата.

С помощью контрольного при­мера проверяют постановку задачи, правильность алгоритма обработки и работо­способность программы. В контрольном примере указываются требования к объему и составу данных используемой исходной информации и результатов ре­шения, в том числе выдаваемых в виде экранных форм, отдельных документов и т.п.

## Задание

На основе материалов, приведенных выше и примера ТЗ и постановки задачи, приведенных в прил. А, составить документы «Техническое задание на разработку «Название системы» (составляется одно на весь проект) и «Постановка задачи «Название задачи». Для этого:

1) подготовить список вопросов необходимых для проведения интервью с заказчиком, в роли которого выступит преподаватель;

2) подготовить список вопросов необходимых для общения с менеджером проекта (в роли менеджера проекта выступит преподаватель);

3) на основе собранных сведений подготовить необходимую документацию.

Литература:

1. <http://www.prj-exp.ru/gost/gost_34-602-89.php>
2. http://www.prj-exp.ru/gost/rd\_50-34-698-90.php

1. «5.8. Чертеж формы документа (видеокадра)…» [1]. «Видеокадр» — это документ, который выводился на текстовый дисплей. Дисплеи не всегда поддерживали нужные символы и нужное количество символов, как по горизонтали, так и по вертикали, поэтому тут тоже надо было дополнительно согласовывать формы всех экранных документов. [↑](#footnote-ref-1)