

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

### Этапы разработки программного обеспечения при структурном подходе к программированию. Стадия "Техническое задание"

**Цель работы:** ознакомиться с правилами составления технического задания.

#### Теоретическая часть

Разработка технического задания Техническое задание представляет собой документ, в котором сформулированы основные цели разработки, требования к программному продукту, определены сроки и этапы разработки, 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-исследовательских работ, предпроектных исследований, научного прогнозирования и т. п.

#### *Порядок разработки технического задания*

Прежде всего, устанавливают набор выполняемых функций, а также перечень и характеристики исходных данных. Затем определяют перечень результатов, их характеристики и способы представления.

Далее уточняют среду функционирования программного обеспечения: конкретную комплектацию и параметры технических средств, версию используемой операционной системы и, возможно, версии и параметры другого установленного программного обеспечения, с которым предстоит взаимодействовать будущему программному продукту.

В случаях, когда разрабатываемое программное обеспечение собирает и хранит некоторую информацию или включается в управление каким-либо техническим процессом, необходимо также четко регламентировать действия программы в случае сбоев оборудования и энергоснабжения.

#### *1. Общие положения*

1.1. Техническое задание оформляют в соответствии с ГОСТ 19.106—78 на листах формата А4 и А3 по ГОСТ 2.301—68, как правило, без заполнения полей листа. Номера листов (страниц) проставляют в верхней части листа над текстом.

1.2. Лист утверждения и титульный лист оформляют в соответствии с ГОСТ 19.104—78. Информационную часть (аннотацию и содержание), лист регистрации изменений допускается в документ не включать.

1.3. Для внесения изменений и дополнений в техническое задание на последующих стадиях разработки программы или программного изделия выпускают дополнение к нему. Согласование и утверждение дополнения к техническому заданию проводят в том же порядке, который установлен для технического задания.

1.4. Техническое задание должно содержать следующие разделы:

- введение;
- наименование и область применения;

- основание для разработки;
- назначение разработки;
- технические требования к программе или программному изделию;
- технико-экономические показатели;
- стадии и этапы разработки;
- порядок контроля и приемки;
- приложения.

В зависимости от особенностей программы или программного изделия допускается уточнять содержание разделов, вводить новые разделы или объединять отдельные из них. При необходимости допускается в техническое задание включать приложения.

## **2. Содержание разделов**

2.1. *Введение* должно включать краткую характеристику области применения программы или программного продукта, а также объекта (например, системы), в котором предполагается их использовать. Основное назначение введения — продемонстрировать актуальность данной разработки и показать, какое место эта разработка занимает в ряду подобных.

2.2. В разделе «*Наименование и область применения*» указывают наименование, краткую характеристику области применения программы или программного изделия и объекта, в котором используют программу или программное изделие.

2.3. В разделе «*Основание для разработки*» должны быть указаны:

- документ (документы), на основании которых ведется разработка (таким документом может служить план, приказ, договор и т. п.);
- организация, утвердившая этот документ, и дата его утверждения;
- наименование и (или) условное обозначение темы разработки.

2.4. В разделе «*Назначение разработки*» должно быть указано функциональное и эксплуатационное назначение программы или программного изделия.

2.5. Раздел «*Технические требования к программе или программному изделию*» должен содержать следующие подразделы:

- требования к функциональным характеристикам;
- требования к надежности;
- условия эксплуатации;
- требования к составу и параметрам технических средств;
- требования к информационной и программной совместимости;
- требования к маркировке и упаковке;
- требования к транспортированию и хранению;
- специальные требования.

2.5.1. В подразделе «*Требования к функциональным характеристикам*» должны быть указаны требования к составу выполняемых функций, организации входных и выходных данных, временным характеристикам и т. п.

2.5.2. В подразделе «*Требования к надежности*» должны быть указаны требования к обеспечению надежного функционирования (обеспечение устойчивого

функционирования, контроль входной и выходной информации, время восстановления после отказа и т. п.).

2.5.3. В подразделе «Условия эксплуатации» должны быть указаны условия эксплуатации (температура окружающего воздуха, относительная влажность и т. п. для выбранных типов носителей данных), при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, а также вид обслуживания, необходимое количество и квалификация персонала.

2.5.4. В подразделе «Требования к составу и параметрам технических средств» указывают необходимый состав технических средств с указанием их технических характеристик.

2.5.5. В подразделе «Требования к информационной и программной совместимости» должны быть указаны требования к информационным структурам на входе и выходе и методам решения, исходным кодам, языкам программирования. При необходимости должна обеспечиваться защита информации и программ.

2.5.6. В подразделе «Требования к маркировке и упаковке» в общем случае указывают требования к маркировке программного изделия, варианты и способы упаковки.

2.5.7. В подразделе «Требования к транспортированию и хранению» должны быть указаны для программного изделия условия транспортирования, места хранения, условия хранения, условия складирования, сроки хранения в различных условиях.

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

2.6. В разделе «Стадии и этапы разработки» устанавливают необходимые стадии разработки, этапы и содержание работ (перечень программных документов, которые должны быть разработаны, согласованы и утверждены), а также, как правило, сроки разработки и определяют исполнителей.

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

2.8. 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.

В случаях, если какие-либо требования, предусмотренные техническим заданием, заказчик не предъявляет, следует в соответствующем месте указать «Требования не предъявляются».

### ***Замечания по составлению технического задания***

**1.** Каждое требование должно содержать только одно предписание. Один пункт не должен содержать несколько пожеланий заказчика.

2. Каждое требование должно быть завершенным. Вся необходимая информация, для понимания данного требования, должна присутствовать в одном месте.

3. Требования не должны противоречить друг другу.

4. Каждое требование должно быть неделимым.

5. Требования должны быть актуальными.

6. Требования должны быть выполнимыми.

7. Требования не должны быть двусмысленными.

8. Все требования должны быть обязательными.

9. Рекомендуется разбить требования на три части по приоритетам:

- Первая часть должна содержать те требования, без которых программа просто не имеет смысла. Это самые важные задачи.
- Вторая часть содержит существенные требования, но если программа не будет их удовлетворять, то она все равно будет выполнять главные функции.
- Третья часть – это то, что желательно, но не обязательно.

10. Каждое требование должно быть проверяемым. Следует избегать фраз типа "Программа должна очень быстро работать" или "Система никогда не должна падать". Такие требования нельзя проверить. Следует использовать количественные показатели: "Результат поиска должен появляться в течении 1 секунды".

## **Практическая часть**

Разработать техническое задание на программный продукт.

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Получить вариант разрабатываемого программного продукта у преподавателя.
2. Составить техническое задание в соответствии с требованиями оформления.
3. Защитить лабораторную работу:

3.1 Сдать правильно оформленное техническое задание.

3.2 Ответить на контрольные вопросы.

## **Контрольные вопросы**

1. Приведите этапы разработки программного обеспечения.
2. Что включает в себя постановка задачи и предпроектные исследования?

3. Перечислите функциональные и эксплуатационные требования к программному продукту.
4. Перечислите правила разработки технического задания.
5. Назовите основные разделы технического задания.

### **Литература**

1. Гагарина Л. Г., Кокорева Е. В., Виснадул Б. Д. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / под ред. Л. Г. Гагариной. — М: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2008. — 400 с: ил. — (Высшее образование).