

## СПЕЦИФИКАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ К ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ

В спецификации требований к ПО указываются **функции** и возможности, которыми должно обладать ПО, а также **необходимые ограничения**.

Спецификация ПО должна содержать достаточно подробное описание поведения системы при различных условиях, а также необходимые качества системы, такие как **производительность, безопасность и удобство использования**.

Спецификация требований служит основой для дальнейшего **планирования, дизайна и кодирования**, а также базой для **тестирования** пользовательской документации.

*Однако спецификация не должна содержать подробности дизайна, проектирования, тестирования и управления проектом за исключением известных ограничений дизайна и реализации.*

Не обязательно разрабатывать **ВСЮ** спецификацию для **ВСЕГО** продукта еще до начала разработки, но необходимо зафиксировать требования **для каждой итерации перед ее созданием**.

### Советы, как сделать требования ясными и понятными

Структурируйте и составляйте спецификацию требований к ПО таким образом, чтобы все заинтересованные в проекте лица смогли в ней разобраться:

- для структурирования всей необходимой информации используйте соответствующий шаблон;
- разделы, подразделы и отдельные требования должны именоваться единообразно;
- используйте средства визуального выделения (такие, как полужирное начертание, подчеркивание, курсив и различные шрифты) последовательно и в разумных пределах;
- создайте оглавление, чтобы облегчить пользователям поиск необходимой информации;
- пронумеруйте все рисунки и таблицы, озаглавьте их и, ссылаясь на них, используйте присвоенные номера;
- включайте графическое представление информации, где это возможно для облегчения понимания.

### Требования к именованию

У каждого требования должен быть уникальный и неизменный идентификатор. Это позволит вам и другим заинтересованным лицам ссылаться на определенное требование.

Простые нумерованные или маркированные списки для этих целей не годятся.

#### **Нумерация по порядку**

Самый простой способ — присвоить каждому требованию уникальный порядковый номер, например UR-9 или FR-26. Серийные средства управления требованиями присваивают

такой идентификатор, когда пользователь добавляет новое требование в базу данных. Префикс обозначает тип требования, например FR означает «functional requirement» (то есть «функциональное требование»).

### **Иерархическая нумерация**

Это наиболее распространенный способ. Если функциональные требования приводятся в разделе 3.2 спецификации, то все их номера будут начинаться с 3.2. Чем больше цифр, тем больше уровень детализации требования, так что сразу понятно, что 3.2.4.3 является потомком по отношению к 3.2.4. Это способ отличается простотой, компактностью и очевидностью.

Средства управления требованиями обычно поддерживают иерархическую нумерацию.

### **Иерархические текстовые теги**

Том Гилб (Gilb, 1988) предложил текстовую схему иерархических тегов именования требований. Рассмотрим такое требование: «Система должна запрашивать у пользователя подтверждение запроса, когда тот хочет печатать более 10 копий».

Этому требованию можно присвоить тег Print.ConfirmCopies, который означает, что это требование является частью функции печати Print и связано с количеством печатаемых копий ConfirmCopies.

Иерархические текстовые теги структурированы, их названия осмысленны и не меняются при добавлении, удалении или перемещении остальных требований.

Рассмотрим пример, содержащий заголовок и четыре функциональных требования.

|           |   |
|-----------|---|
| Продукт:  | Заказ товаров в интернет-магазине   |
| .Cart     | В интернет-магазине должна быть корзина, в которой размещаются все выбранные клиентом товары  |
| .Discount | В корзине должно присутствовать поле для кода скидки. Код скидки принимает вид определенного процента на все содержимое корзины или фиксированную скидку на конкретные товары в корзине |
| .Error    | При вводе клиентом неверного кода скидки интернет-магазин должен отображать сообщение об ошибке   |
| .Shipping | Корзина должна прибавлять к заказам клиентов стоимость доставки, если клиент заказывает физические товары, которые нужно доставлять   |

Полный уникальный идентификатор каждого требования создается путем присоединения метки требования к строке, состоящей из меток вышестоящих родителей.

Наименование Product является заголовком, а не конкретным требованием. Первое функциональное требование обозначено как Product.Cart. Полный идентификатор третьего требования — Product.Discount.Error.

Такая иерархическая схема избавляет от проблем с обслуживанием иерархического нумерования, но теги длинные и им нужно назначать значащие имена, обычно на основе имени соответствующей функции.

### ***Шаблон спецификации требований к ПО***

Каждая организация, специализирующаяся на разработке ПО, должна принять ***один или несколько стандартных шаблонов спецификации требований к ПО*** для использования в проектах. Доступны ***различные шаблоны спецификации***.

Рассмотрим шаблон спецификации требований, который подходит для многих проектов.

1. Введение
  - 1.1 Назначение
  - 1.2 Соглашения, принятые в документах
  - 1.3 Границы проекта
  - 1.4 Ссылки
2. Общее описание
  - 2.1 Общий взгляд на продукт
  - 2.2 Классы и характеристики пользователей
  - 2.3 Операционная среда
  - 2.4 Ограничения дизайна и реализации
  - 2.5 Предположения и зависимости
3. Функции системы
  - 3.x Функция системы X
    - 3.x.1 Описание
    - 3.x.2 Функциональные требования
4. Требования к данным
  - 4.1 Логическая модель данных
  - 4.2 Словарь данных
  - 4.3 Отчеты
  - 4.4 Получение, целостность, хранение и утилизация данных
5. Требования к внешним интерфейсам
  - 5.1 Пользовательские интерфейсы
  - 5.2 Интерфейсы ПО
  - 5.3 Интерфейсы оборудования
  - 5.4 Коммуникационные интерфейсы
6. Атрибуты качества
  - 6.1 Удобство использования
  - 6.2 Производительность
  - 6.3 Безопасность
  - 6.4 Техника безопасности
  - 6.x [Другие]

7. Требования по интернационализации и локализации

8. Остальные требования

Приложение А. Словарь терминов

Приложение Б. Модели анализа

### **3. Функции системы**

Рассмотренный Шаблон структурирован по функциям системы — это еще один способ систематизации функциональных требований.

#### **3.x Функция системы X**

Опишите название особенности несколькими словами, например «3.1 Проверка правописания». Так же назовите подразделы с 3.x.1 по 3.x.3 для каждой функции системы.

##### **3.x.1 Описание**

Кратко опишите функцию системы и укажите ее приоритет: высокий, средний или низкий. Приоритеты являются динамической характеристикой, они могут изменяться в ходе проекта.

##### **3.x.2 Функциональные требования**

Перечислите по пунктам конкретные функциональные требования, которые связаны с этой функцией. Именно эти функции ПО нужно реализовать, чтобы пользователь мог использовать сервисы этой функции или реализовать вариант использования. Опишите, как продукт должен реагировать на ожидаемые ошибки, неправильный ввод информации или неверные действия.

Присвойте каждому функциональному требованию уникальное имя.

### **Задание для самостоятельной работы**

Разработайте спецификацию требований к разрабатываемой системе. Используйте любой шаблон спецификации.

### **ИСТОЧНИКИ:**

1. Коберн Алистер. Современные методы описания функциональных требований к системам / Пер. с англ. М. : Издательство «Лори», 2002. — 288 с.
2. Вигерс Карл, Битти Джой. Разработка требований к программному обеспечению. 3-е изд., дополненное / Пер. с англ. — М. : Издательство «Русская редакция»; СПб. : БХВ-Петербург, 2014. — 736 стр. : ил.
3. Инструментарий ARIS. Методы. URL: <https://pqm-online.com/assets/files/lib/books/vest-mt.pdf> (дата обращения: 03.10.2024).

### **ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ГОСТ(Ы) НА АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ**

Комплекс стандартов на автоматизированные системы вводит глоссарий, содержит примеры оформления, описывает технологический процесс, содержит продуманную

структуру этапов разработки и хорошо узнаваемые разработчиками разделы технической документации.

Своды знаний, содержащиеся в ГОСТах, основаны на результатах исследований, на международных стандартах и на практическом опыте. Даже организациям, которым не требуется следовать во всем ГОСТу, стандарты разработки технической документации будут полезны в качестве чек-листа для проверки: все ли продумано перед созданием системы. Применение ГОСТов позволяет снизить риски, связанные с упущениями при проектировании, позволяет выставлять разработчикам требования на понятном языке.

Таблица 1 — Перечень действующих стандартов

| № | Ранее действовавший стандарт   | Новый стандарт   | Ссылка на документ                                   | Статус (основание)   |
|---|--|--|--|--|
| 1 | ГОСТ 34.601–90 «Автоматизированные системы. Стадии создания»   | ГОСТ Р 59793–2021 «Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»     | <a href="http://protect.gost.ru">protect.gost.ru</a> | Действует с 30.04.2022 (приказ Росстандарта от 25.10.2021 №1285-ст)  |
| 2 | ГОСТ 34.602–89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы». Действие прекращено с 01.01.2022  | ГОСТ 34.602–2020 «Техническое задание на создание автоматизированной системы»  | <a href="http://protect.gost.ru">protect.gost.ru</a> | Действует с 01.01.2022 (приказ Росстандарта от 19.11.2021 № 1522-ст) |
| 3 | ГОСТ 34.603–92 «Виды испытаний автоматизированных систем». Действие прекращается с 30.04.2022                  | ГОСТ Р 59792–2021 «Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем»        | <a href="http://protect.gost.ru">protect.gost.ru</a> | Действует с 30.04.2022 (приказ Росстандарта от 25.10.2021 № 1284-ст) |
| 4 | ГОСТ 34.201–89 «Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем». Действие | ГОСТ 34.201–2020 «Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды, комплектность и | <a href="http://protect.gost.ru">protect.gost.ru</a> | Действует с 01.01.2022 (приказ Росстандарта от 19.11.2021 № 1521-ст) |

Функциональная спецификация

|    |   |   |  |   |
|----|---|---|--|---|
|    | прекращено с<br>01.01.2022  | обозначение<br>документов»  |  |   |
| 5  | РД 50–34.698–90<br>«Автоматизированные<br>системы. Требования<br>к содержанию<br>документов». Действие прекращено<br>(приказ Росстандарта<br>от 12.02.2019 № 216) | ГОСТ Р 59795–2021<br>«Комплекс<br>стандартов на<br>автоматизированные<br>системы.<br>Автоматизированные<br>системы. Требования<br>к содержанию<br>документов» | <a href="http://protect.gost.ru">protect.gost.ru</a> | Действует с<br>30.04.2022<br>(приказ<br>Росстандарта<br>от 25.10.2021<br>№ 1297-ст) |
| 6  | ГОСТ 34.003–90<br>«Автоматизированные<br>системы. Термины и<br>определения». Действие прекращено<br>с 01.01.2022  | ГОСТ Р 59853–2021<br>«Комплекс<br>стандартов на<br>автоматизированные<br>системы.<br>Автоматизированные<br>системы. Термины и<br>определения»                 | <a href="http://protect.gost.ru">protect.gost.ru</a> | Действует с<br>01.01.2022<br>(приказ<br>Росстандарта<br>от 19.11.2021<br>№ 1520-ст) |
| 7  | ГОСТ 2.102–2013<br>«Единая система<br>конструкторской<br>документации. Виды и<br>комплектность<br>конструкторских<br>документов»                                  | Действует ранее<br>принятый стандарт  | <a href="http://protect.gost.ru">protect.gost.ru</a> | Издание<br>(июль 2020)<br>с<br>поправками   |
| 8  | ГОСТ Р 2.105–2019<br>«Единая система<br>конструкторской<br>документации. Общие<br>требования к<br>текстовым<br>документам»  | Действует ранее<br>принятый стандарт  | <a href="http://protect.gost.ru">protect.gost.ru</a> | Действует с<br>01.02.2020   |
| 9  | ГОСТ Р 2.106–2019<br>«Единая система<br>конструкторской<br>документации.<br>Текстовые<br>документы»   | Действует ранее<br>принятый стандарт  | <a href="http://protect.gost.ru">protect.gost.ru</a> | Действует с<br>01.02.2020   |
| 10 | ГОСТ 7.32–2017<br>«Система стандартов<br>по информации,<br>библиотечному и  | Действует ранее<br>принятый стандарт  | <a href="http://protect.gost.ru">protect.gost.ru</a> | Действует<br>01.07.2018   |

|    |   |                                   |  |                               |
|----|---|-----------------------------------|--|-------------------------------|
|    | издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»                                  |                                   |  |                               |
| 11 | ГОСТ 2.113–75<br>«Единая система конструкторской документации. Групповые и базовые конструкторские документы»                 | Действует ранее принятый стандарт | <a href="http://protect.gost.ru">protect.gost.ru</a> | Измененная редакция, Изм. № 2 |
| 12 | ГОСТ 19.101–77<br>«Единая система программной документации. Виды программ и программных документов» (ЕСПД)                    | Действует ранее принятый стандарт | <a href="http://protect.gost.ru">protect.gost.ru</a> | Измененная редакция, Изм. № 1 |
| 13 | ГОСТ Р 51583–2014<br>«Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении. Общие положения» | Действует ранее принятый стандарт | <a href="http://protect.gost.ru">protect.gost.ru</a> | Переиздан в октябре 2018 года |