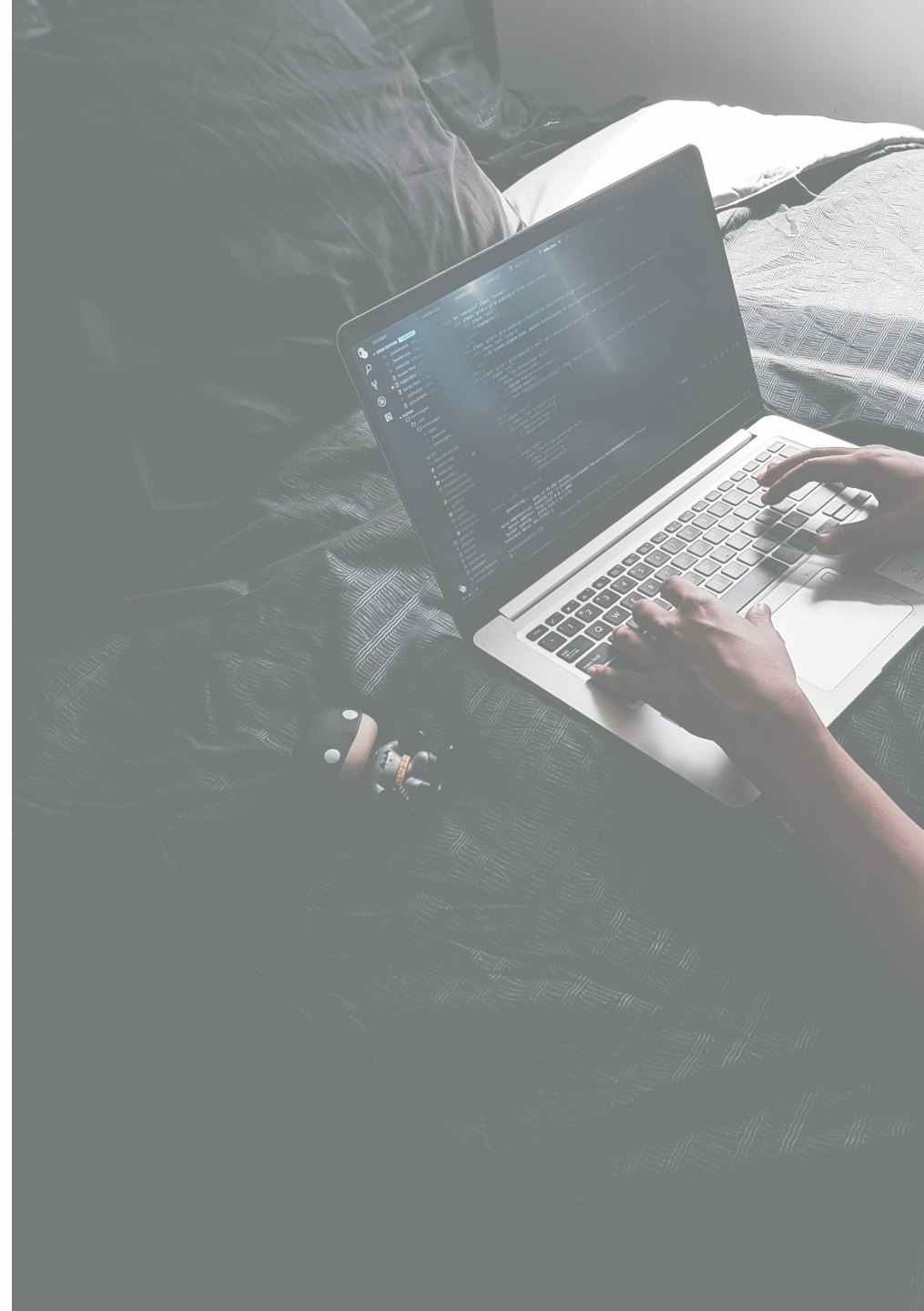




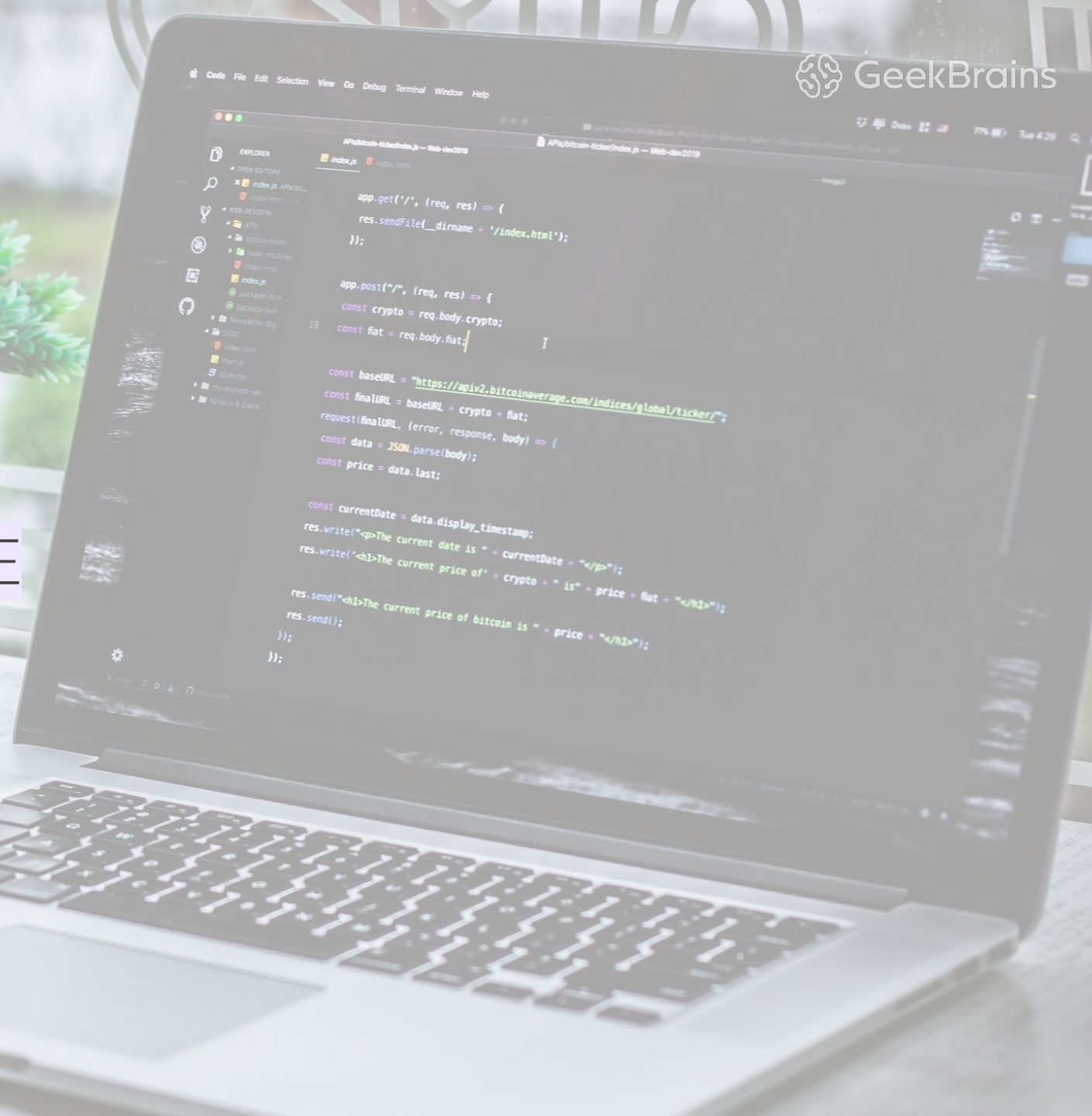
# ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ



## НА ЭТОМ УРОКЕ

- Разберёмся со способами документирования требований.
- Познакомимся с шаблоном документа об образе и границах проекта.
- Вспомним варианты использования и способы их документирования.
- Рассмотрим шаблон спецификации требований к ПО.

# ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ



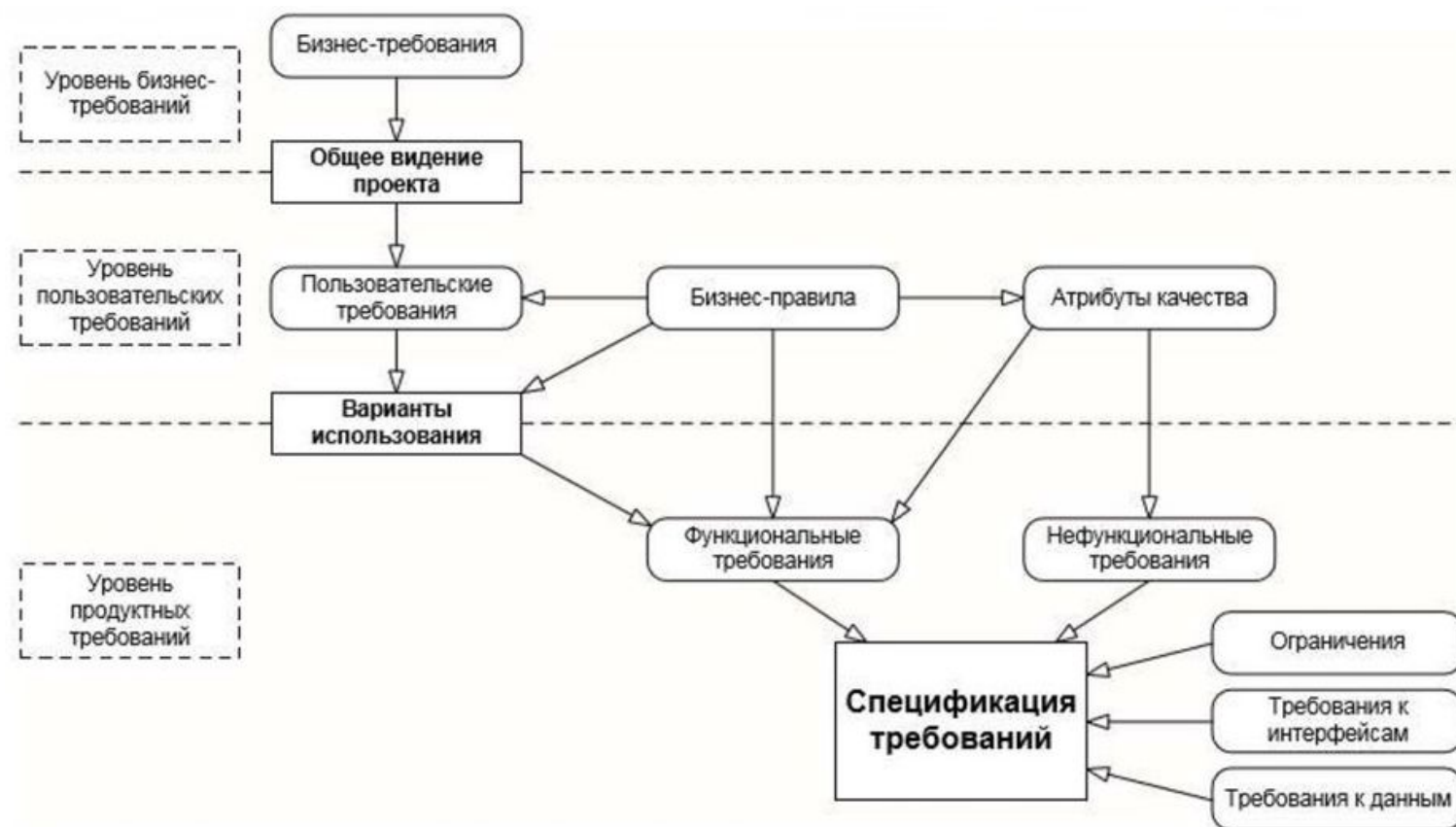
# ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ

Главный **принцип разработки требований** — чёткая и эффективная коммуникация сначала с людьми, у которых есть потребности, затем с людьми, которые умеют создавать решения, и в итоге — с теми, кто может реализовать и проверить эти решения.

**Итог разработки требований** — задокументированное соглашение между заинтересованными лицами о создаваемом продукте.



# ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ



1. Бизнес-требования.
2. Пользовательские требования.
3. Спецификация требований к ПО.

## ТРУДНОСТИ ПРИ СОЗДАНИИ ДОКУМЕНТОВ

1. Описательные атрибуты хранятся вместе с требованиями.
2. Управление изменениями выполняется некорректно.
3. Не сохраняется хронология версий требований.
4. Выделение части требований для определённой итерации.
5. Отслеживание требований, сначала одобренных, но затем отложенных или отменённых.
6. Отслеживание связи требований с другими артефактами разработки.
7. Дублирование требований, подходящих по логике в несколько мест.

## **Документация**

Чётко структурированный и аккуратно используемый естественный язык.

## **Графические модели**

Иллюстрируют процессы преобразования, состояния системы и их изменения, отношения данных, логические потоки и т. п.

## **Формальные спецификации**

Требования определены с помощью математически точных формальных логических языков.

ОСНОВНЫЕ  
СПОСОБЫ  
ПРЕДСТАВЛЕНИЯ  
ТРЕБОВАНИЙ

# ДОКУМЕНТ ОБ ОБРАЗЕ И ГРАНИЦАХ ПРОЕКТА

Code File Edit Selection View Go Debug Terminal Window Help

APIBitcoin-ticker/index.js — Web-dev2019

index.js index.html

```
app.get('/', (req, res) => {  
  res.sendFile(__dirname + '/index.html');  
});
```

```
app.post('/', (req, res) => {  
  const crypto = req.body.crypto;  
  19 const fiat = req.body.fiat;
```

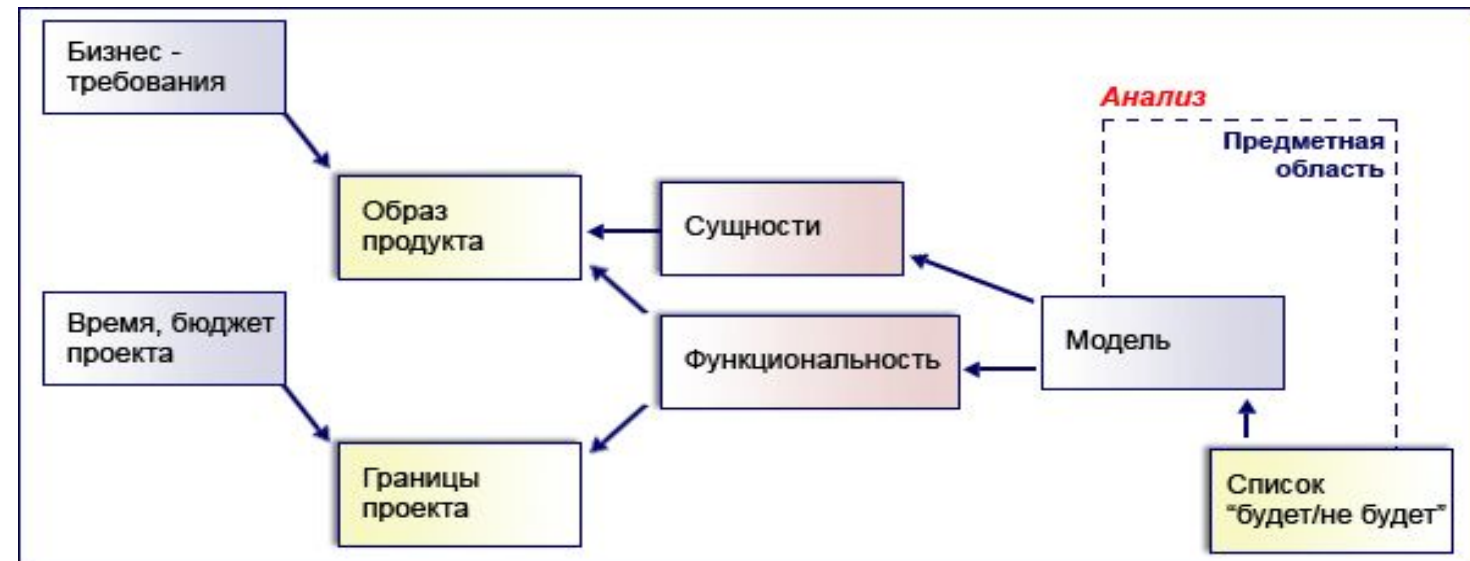
```
const baseUrl = "https://api2.bitcoinaverage.com/indices/global/ticker/";  
const finalURL = baseUrl + crypto + fiat;  
request(finalURL, (error, response, body) => {  
  const data = JSON.parse(body);  
  const price = data.last;
```

```
const currentDate = data.display_timestamp;  
res.write("<p>The current date is " + currentDate + "</p>");  
res.write("<h1>The current price of " + crypto + " is " + price + fiat + "</h1>");  
res.send("<h1>The current price of bitcoin is " + price + "</h1>");  
res.send();  
});
```



# ДОКУМЕНТ ОБ ОБРАЗЕ И ГРАНИЦАХ ПРОЕКТА

1. **Документ об образе и границе проекта** (vision) определяет границу и связи системы с остальным миром.
2. **Образ продукта** (product vision) — определение стратегического образа системы, позволяющей выполнять бизнес-задачи.
3. **Границы проекта** (project scope) показывают, к какой области конечного долгосрочного образа продукта будет направлен текущий проект.



# ДОКУМЕНТ ОБ ОБРАЗЕ И ГРАНИЦАХ ПРОЕКТА

## Основные разделы

1. Бизнес-требования.
2. Положение об образе проекта.
3. Масштабы и ограничения проекта.
4. Бизнес-контекст.
5. Приоритеты проекта.
6. Операционная среда.

# ДОКУМЕНТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ТРЕБОВАНИЙ

Code File Edit Selection View Go Debug Terminal Window Help

```
APIBitcoin-ticker/index.js -- Web-dev2019
index.js index.html

app.get('/', (req, res) => {
  res.sendFile(__dirname + '/index.html');
});

app.post('/', (req, res) => {
  const crypto = req.body.crypto;
  const fiat = req.body.fiat;

  const baseUrl = "https://api2.bitcoinaverage.com/indices/global/ticker/";
  const finalURL = baseUrl + crypto + fiat;
  request(finalURL, (error, response, body) => {
    const data = JSON.parse(body);
    const price = data.last;

    const currentDate = data.display_timestamp;
    res.write("<p>The current date is " + currentDate + "</p>");
    res.write("<h1>The current price of " + crypto + " is " + price + fiat + "</h1>");
    res.send("<h1>The current price of bitcoin is " + price + "</h1>");
  });
});
```

# ДОКУМЕНТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ТРЕБОВАНИЙ

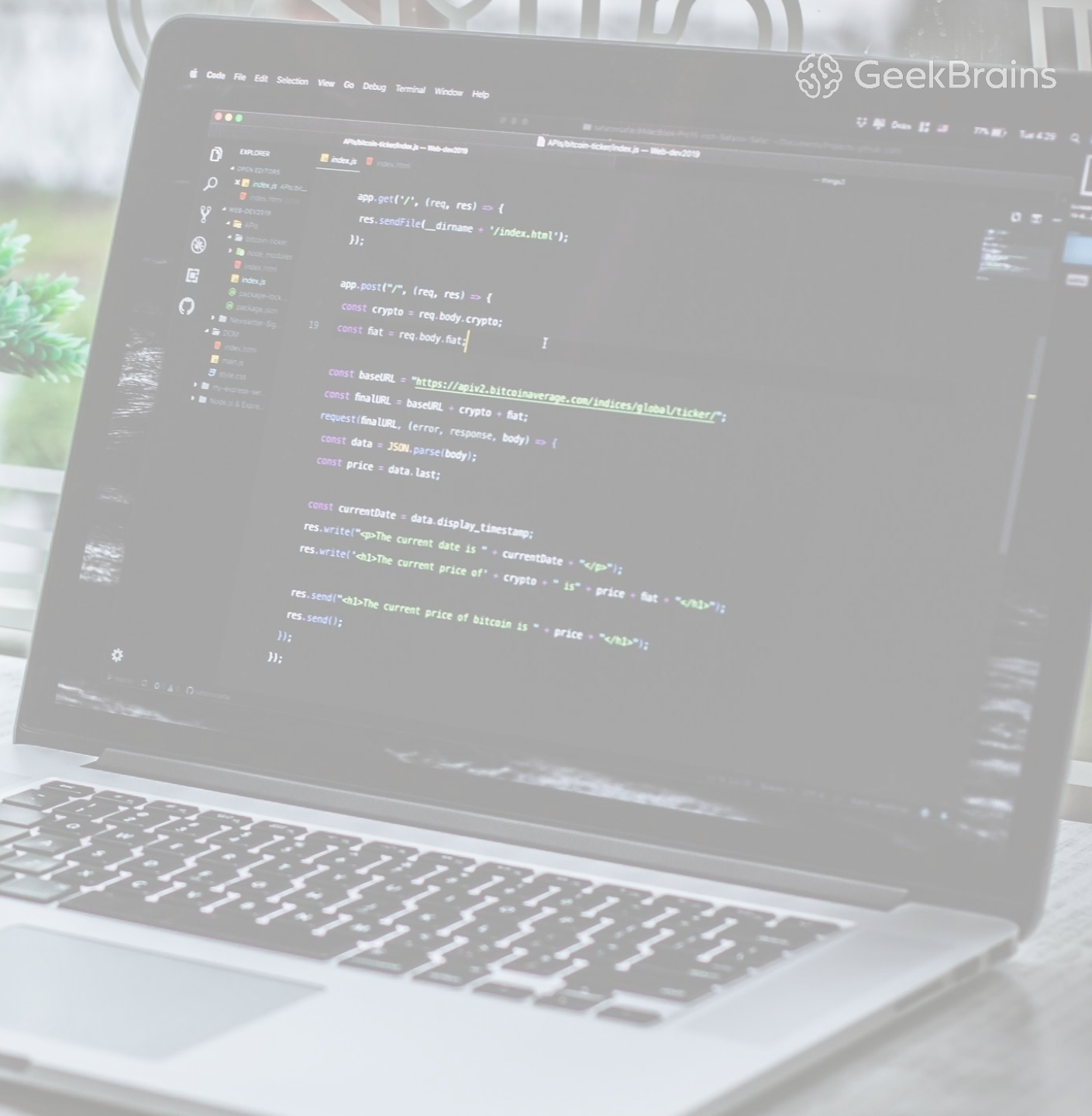
Пользовательские требования часто фиксируются с помощью вариантов использования продукта (use case) и оформляются в виде **документа пользовательских требований**.

**Вариант использования** (use case) — это отдельное, независимое действие, которое действующее лицо может выполнить для получения определённого значимого результата.

Варианты использования применяют при описании пользовательских требований к системе, выясняя, **какие задачи собирается с её помощью решать пользователь**.



# СПЕЦИФИКАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ К ПО



# СПЕЦИФИКАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ К ПО

**Спецификация требований к ПО** (software requirements specification, SRS) — структурированный набор требований к программному обеспечению и его внешним интерфейсам. Включает в себя функциональность, производительность, конструктивные ограничения и атрибуты.

Определение на основе IEEE Std 1012:2004



# КОМУ НУЖНА СПЕЦИФИКАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ К ПО



1. Клиентам, отделу маркетинга и специалистам по продажам — для представления о конечном продукте.
2. Менеджерам проекта по данным спецификации — для составления графиков работ, расчёта затрат.
3. Команде разработчиков ПО — для получения представления о том, какой продукт надо создавать.
4. Тестировщикам — для составления основанных на требованиях тестов, планов тестирования и процедур.
5. Специалистам по обслуживанию и поддержке — для получения представления о функциональности ПО.
6. Техническим писателям — для создания дизайна интерфейса, руководств пользователей и окон справки.
7. Специалистам по обучению — для разработки обучающих материалов.
8. Юридическому персоналу — для проверки соответствия требований существующим законам.
9. Субподрядчикам — для определения зоны юридической ответственности при выполнении работ по проекту.



# КАК СДЕЛАТЬ ТРЕБОВАНИЯ ЯСНЫМИ И ПОНЯТНЫМИ

1. Для структурирования информации использовать соответствующие шаблоны.
2. Разделы, подразделы и отдельные требования должны именоваться единообразно.
3. Использовать визуальное выделение: полужирное начертание, подчёркивание, курсив и различные шрифты.
4. Создать оглавление для облегчения поиска необходимой информации.
5. Пронумеровать все рисунки и таблицы, озаглавить, при упоминании их в документе использовать присвоенные номера.
6. Для ссылок на другие части документа применять перекрёстные ссылки.



# ШАБЛОН СПЕЦИФИКАЦИЙ ТРЕБОВАНИЙ К ПО

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

# ВВЕДЕНИЕ

1. Назначение.
2. Соглашения, принятые в документе.
3. Границы проекта.
4. Ссылки.



## ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

1. Общий взгляд на продукт.
2. Классы и характеристики пользователей.
3. Операционная среда.
4. Ограничения дизайна и реализации.
5. Предположения и зависимости.

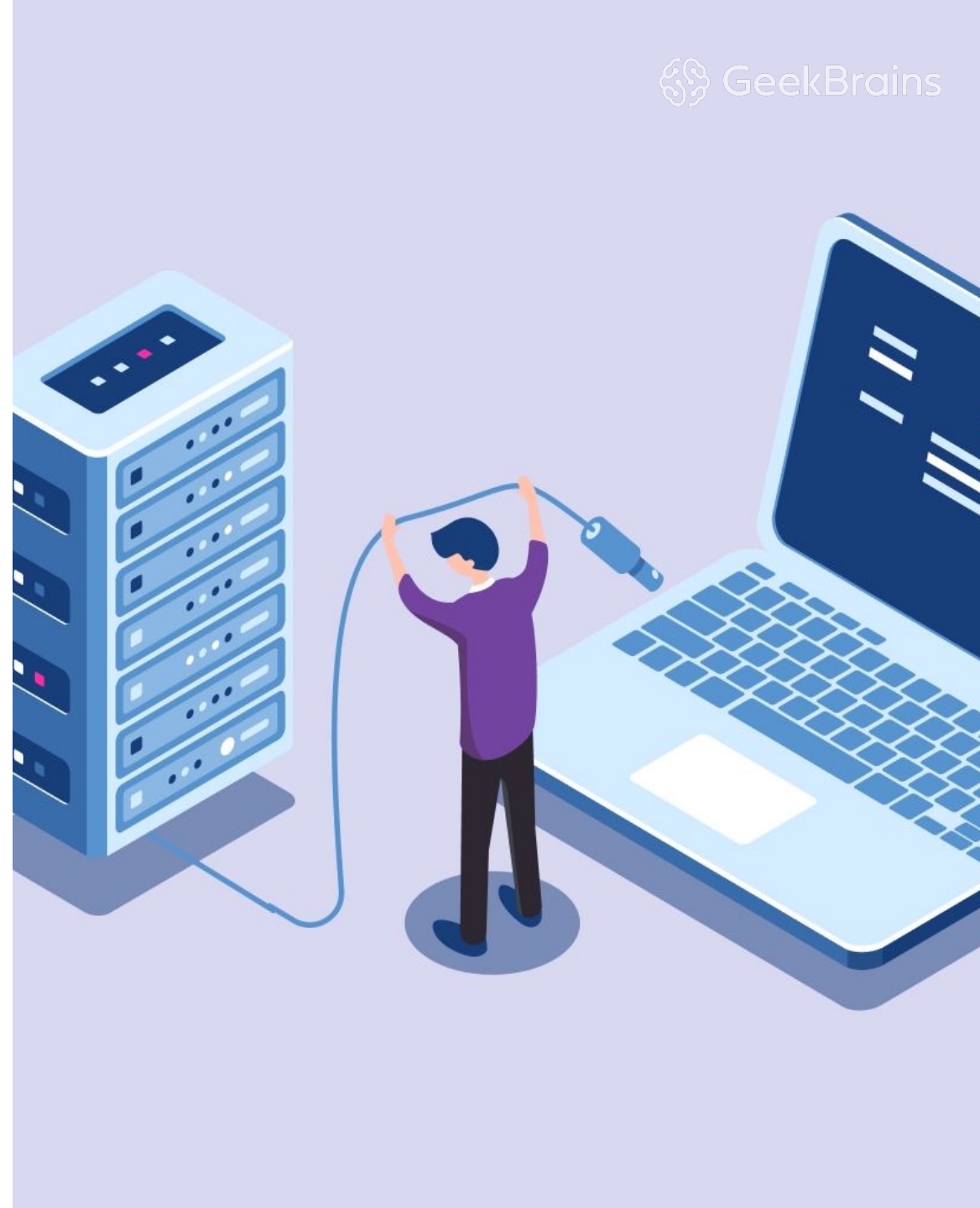






# ТРЕБОВАНИЯ К ДАННЫМ

1. Логическая модель данных.
2. Словарь данных.
3. Отчёты.
4. Получение, целостность, хранение и утилизация данных.



# ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНИМ ИНТЕРФЕЙСАМ

1. Пользовательские интерфейсы.
2. Интерфейсы ПО.
3. Интерфейсы оборудования.
4. Коммуникационные интерфейсы.



# АТТРИБУТЫ КАЧЕСТВА

1. Удобство использования.
2. Производительность.
3. Безопасность.
4. Техника безопасности.
5. [Другие].



# ТРЕБОВАНИЯ ПО ИНТЕРНАЦИОНАЛИЗАЦИИ И ЛОКАЛИЗАЦИИ

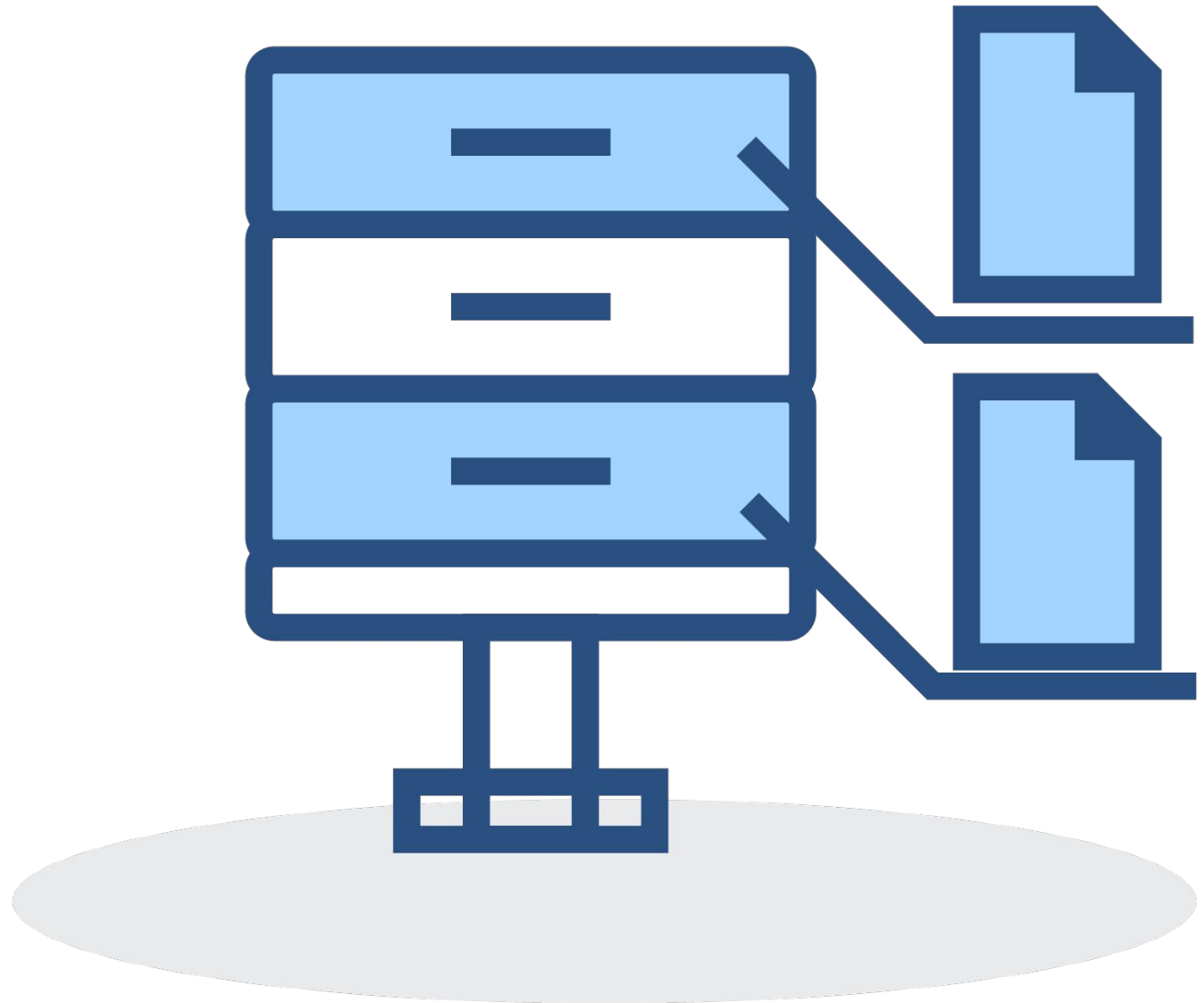
Обеспечивают возможность использовать продукт в других странах, региональных стандартах и географических районах, отличающихся от тех, в которых он был создан.





## ОСТАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Определите все другие требования, которые ещё не были описаны в спецификации требований к ПО. Например, юридические, законодательные или финансовые требования и требования стандартов, требования к установке, конфигурированию, запуску и остановке продукта, а также к журналированию, мониторингу и т. д.



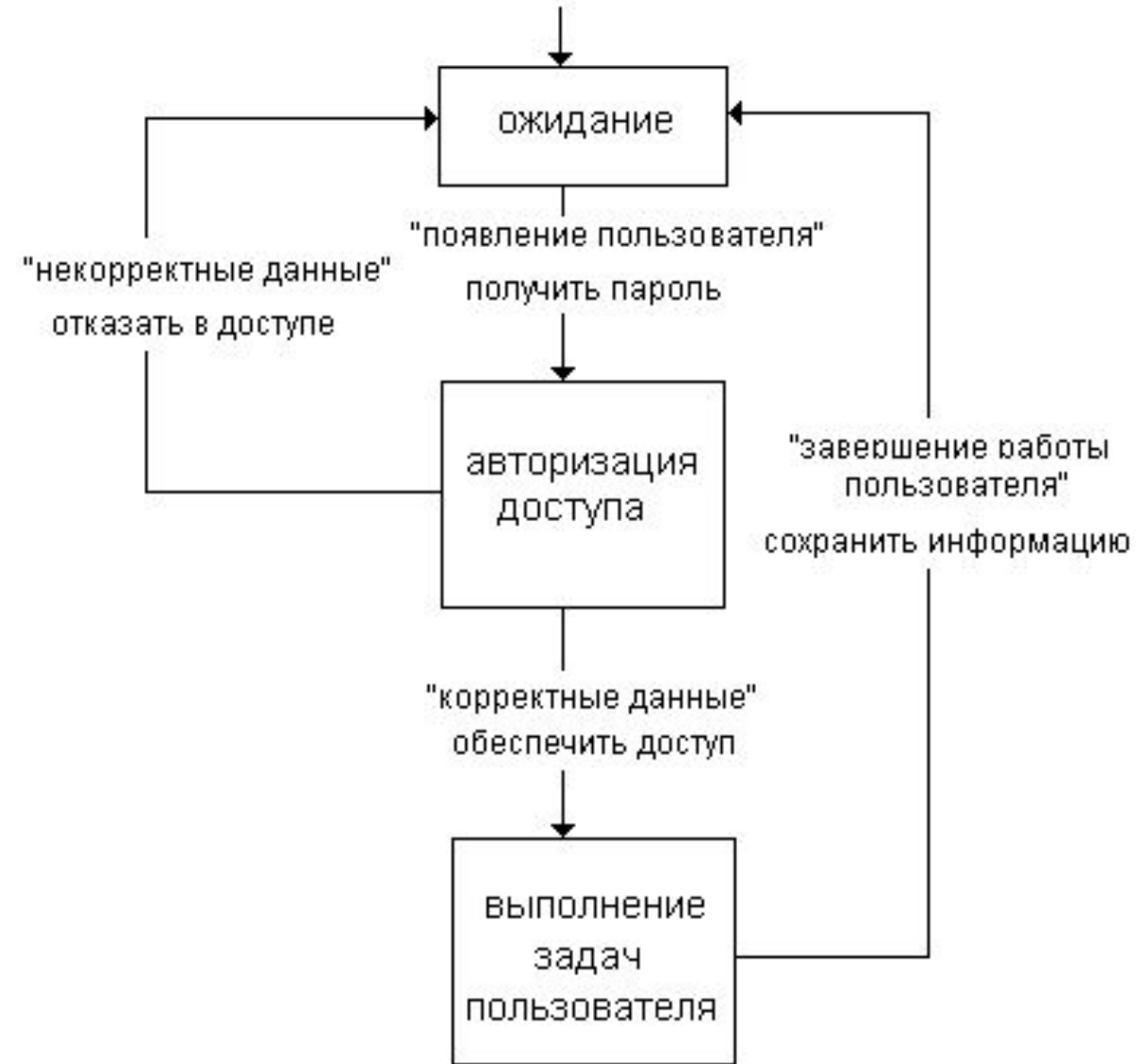
## ПРИЛОЖЕНИЕ А. СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

В данном словаре содержатся все специальные термины, которые читателю необходимо знать для правильного понимания спецификации требований к ПО, включая сокращения и аббревиатуры. Расшифруйте каждое сокращение и приведите его определение.



## ПРИЛОЖЕНИЕ Б. МОДЕЛИ АНАЛИЗА



В этом необязательном разделе упоминаются такие модели анализа, как диаграммы потоков данных, деревья функций, диаграммы переходов состояния и диаграммы «сущность—связь».





# СПЕЦИФИКАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ В ПРОЕКТАХ ГИБКОЙ РАЗРАБОТКИ

В проектах гибкой разработки (agile) применяется ряд способов определения требований, которые отличаются от только что описанного метода.







Выбор надлежащих форм спецификации требований к ПО — исключительная прерогатива команды проекта.



Вспомните главную цель разработки требований — собрать согласованное понимание требований, качество которых достаточно, чтобы приступить к разработке следующей части продукта и продолжить работу при приемлемом уровне риска.



# ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ





## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Завершить заполнение трёх шаблонов:

1. Документ об образе и границах проекта
2. Документ пользовательских требований
3. Спецификации требований к ПО

ВАШИ ВОПРОСЫ