

## 1. Введение

### 1.1 Цель

Эта спецификация требований к ПО описывает функциональные и нефункциональные требования к версии 1.0 системе управления отзывами в мобильном приложении "Samokat". Документ предназначен для команды разработки и тестирования, которые будут реализовывать и проверять функциональность мобильного приложения. Кроме специально обозначенных случаев, все указанные здесь требования имеют высокий приоритет и относятся к версии 1.0.

### 1.2 Соглашения, принятые в документе

В этой спецификации нет никаких типографских условных обозначений.

### 1.3 Границы проекта

Данная версия мобильного приложения "Samokat" позволит пользователям видеть оценки и отзывы о товарах, а также самостоятельно оставлять комментарии. Детальное описание функциональности приведено в соответствующем разделе данной спецификации, где перечислены функции, реализация которых запланирована в этой версии.

## 2. Общее описание

### 2.1 Общий взгляд на продукт

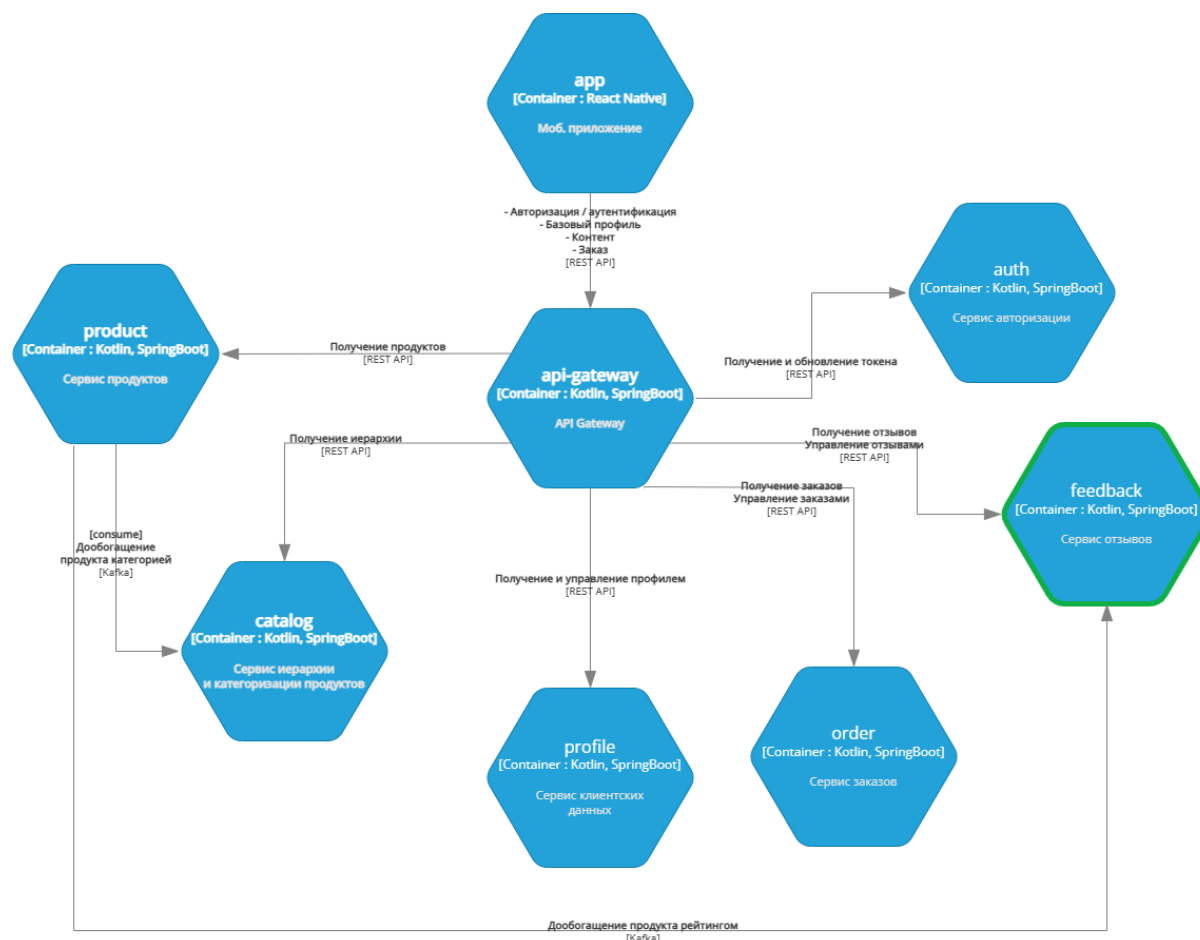


Рисунок 1. Архитектура системы (Container Diagram C2) в нотации C4.

## 2.2 Классы пользователей и их характеристики

Класс пользователя	Описание
Пользователь	Обычный пользователь мобильного приложения "Samokat". Пользователь совершает покупки товаров через приложение и может оставлять отзывы на товары, которые он заказывал. В среднем, пользователь заходит в приложение три раза в неделю. Основные задачи пользователя — заказывать и получать продукты, оставлять отзывы на купленные товары, оценивать продукты, просматривать отзывы на товары.

## 2.3 Операционная среда

**ОС-1** Мобильное приложение "Samokat" должно поддерживать следующие операционные системы: Android версии 8.0 и выше, iOS версии 12.0 и выше.

**ОС-2** Мобильное приложение должно корректно работать на устройствах с различными разрешениями экрана, обеспечивая стабильную производительность и оптимальный пользовательский опыт независимо от характеристик устройства.

## 2.4 Ограничения проектирования и реализации

**Огр-1** Приложение должно использовать API с защитой по OAuth 2.0 для безопасной аутентификации пользователей.

**Огр-2** Весь фронтенд-код приложения должен соответствовать современным стандартам разработки мобильных приложений.

## 2.5 Предположения и зависимости

**Пре-1** Пользователи смогут оставлять отзывы только на те товары, которые они приобрели в мобильном приложении.

**Зав-1** Работа системы управления отзывами зависит от корректной работы API продуктов и заказов, которые предоставляют данные о заказанных товарах.

**Зав-2** Расчет среднего рейтинга продукта зависит от корректной работы таблицы отзывов в базе данных.

## 3. Функции системы

### 3.1 Система управления отзывами

#### 3.1.1 Описание

Авторизованный пользователь мобильного приложения "Samokat" может создавать отзывы на заказанные им товары, в том числе оставлять комментарии, ставить оценку, добавлять фото и/или видео, редактировать уже созданный им отзыв и просматривать отзывы других пользователей, а также средний рейтинг товара.

#### 3.1.2 Use Case

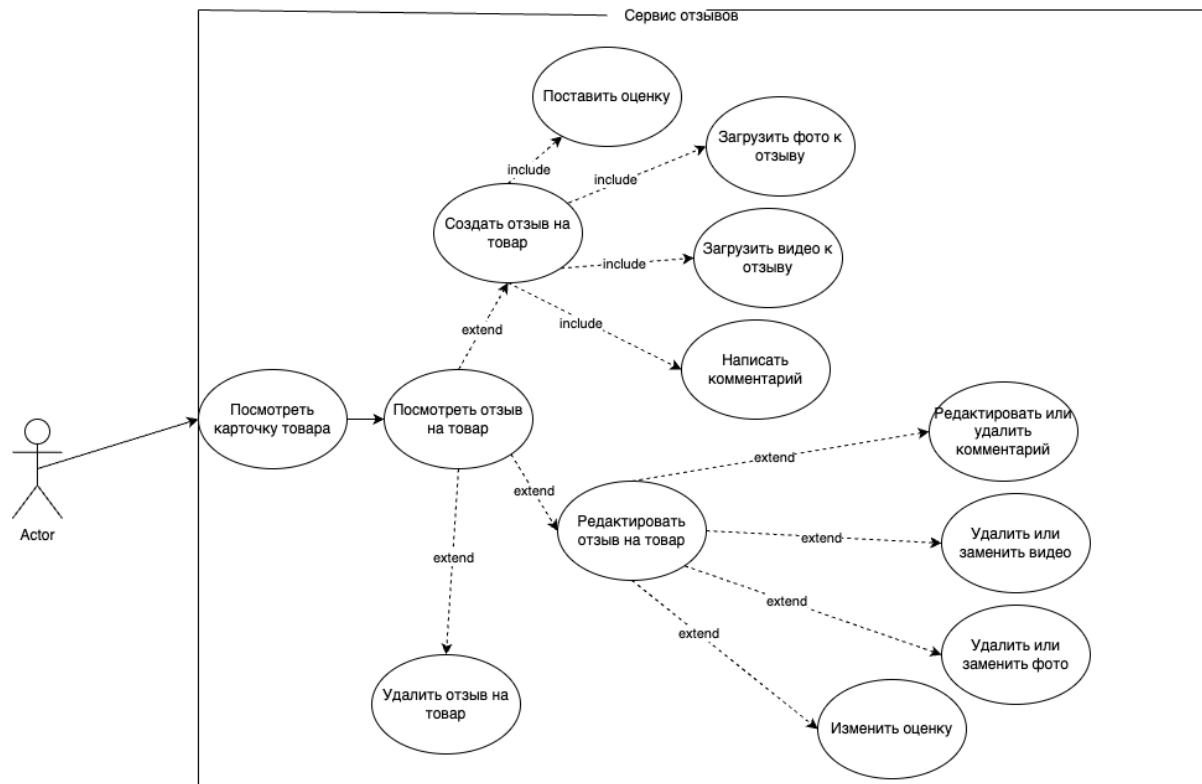


Рисунок 2. Диаграмма Use Case для версии 1.0 системы управления отзывами в мобильном приложении "Samokat".

Вариант использования	ВИ-1: Просмотр отзывов на товары
Контекст использования	Пользователь мобильного приложения "Samokat"
Область действия	Мобильное приложение "Samokat"
Уровень	Цели пользователя
Основное действующее лицо	Зарегистрированный пользователь мобильного приложения "Samokat".
Участники (дополнительные действующие лица)	—
Предусловие	Пользователь открыл страницу товара в мобильном приложении "Samokat"
Минимальные гарантии успеха	Система запомнила точку, до которой дошёл пользователь
Гарантии успеха	Пользователь просматривает отзывы на товар
Триггер	В любой момент, если пользователь находится в приложении и решает посмотреть отзывы на товар
Описание (основной сценарий)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пользователь открывает страницу товара в приложении "Samokat".</li> <li>2. Приложение отображает карточку товара и рейтинг товара.</li> <li>3. Пользователь нажимает на кнопку "Отзывы".</li> <li>4. Приложение отображает первые 5 отзывов на товар.</li> <li>5. Пользователь достигает конца списка отзывов.</li> <li>6. Приложение отображает кнопку "Загрузить еще".</li> <li>7. Приложение отображает следующие отзывы на товар.</li> </ol>

<b>Расширения (альтернативные сценарии)</b>	<p>4а. Если отзывов нет, приложение отображает сообщение "Отзывов пока нет".</p> <p>4б. Если пользователь оставлял отзыв, он отображается первым в списке.</p> <p>7а. Если все доступные отзывы загружены, приложение отображает сообщение "Отзывы закончились".</p>
<b>Изменения в технологиях и данных</b>	<p>—</p>

<b>Вариант использования</b>	<b>ВИ-2: Создание отзыва на товар</b>
<b>Контекст использования</b>	Пользователь мобильного приложения "Samokat"
<b>Область действия</b>	Мобильное приложение "Samokat"
<b>Уровень</b>	Цели пользователя
<b>Основное действующее лицо</b>	Зарегистрированный пользователь мобильного приложения "Samokat".
<b>Участники (дополнительные действующие лица)</b>	–
<b>Предусловие</b>	Пользователь открыл страницу товара в мобильном приложении "Samokat"
<b>Минимальные гарантии успеха</b>	Система запомнила точку, до которой дошёл пользователь
<b>Гарантии успеха</b>	Пользователь создал отзыв на товар
<b>Триггер</b>	Пользователь нажимает кнопку “Оставить отзыв” на странице товара в приложении
<b>Описание (основной сценарий)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пользователь нажимает кнопку “Оставить отзыв” на странице товара в приложении "Samokat".</li> <li>2. Система проверяет: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Что у пользователя есть заказ данного товара с терминальным статусом (Доставлено, Отменено).</li> <li>2) Что пользователь не оставлял отзыв на данный товар.</li> </ol> </li> <li>3. Система выводит форму заполнения данных отзыва.</li> <li>4. Пользователь ставит оценку товара, по желанию пишет текст отзыва, загружает фото или видео о товаре.</li> <li>5. Система проверяет на корректность введенных данных.</li> <li>6. Пользователь нажимает “Сохранить отзыв”.</li> <li>7. Система сохраняет отзыв.</li> <li>8. Система отображает подтверждение создания отзыва.</li> </ol>
<b>Расширения (альтернативные сценарии)</b>	<p>2a1. При отсутствии у пользователя заказов с терминальным статусом (Доставлено, Отменено) система выводит сообщение об ошибке “Закажите товар, чтобы оставить отзыв”.</p> <p>2a2. Пользователь возвращается страницу товара.</p> <p>2b. Если пользователь оставлял отзыв на данный товар система выводит сообщение об ошибке “Вы уже оставляли отзыв на данный товар. Хотите его изменить?” и показывает две кнопки: “Да” и “Нет”.</p> <p>2b1. Если пользователь нажимает на кнопку “Да” система выводит форму для редактирования отзыва с текущими данными отзыва (оценка, комментарий, фото/видео).</p> <p>2b2. Если пользователь нажимает кнопку “Нет” система пользователь возвращается страницу товара.</p> <p>5a. Если данные введены некорректно кнопка “Сохранить отзыв” не активна, поле с некорректными данными подсвечивается и выводится сообщение “Данные введены некорректно”.</p>
<b>Изменения в технологиях и данных</b>	–

<b>Вариант использования</b>	<b>ВИ-3: Редактирование отзыва на товар</b>
<b>Контекст использования</b>	Пользователь мобильного приложения "Samokat"
<b>Область действия</b>	Мобильное приложение "Samokat"
<b>Уровень</b>	Цели пользователя
<b>Основное действующее лицо</b>	Зарегистрированный пользователь мобильного приложения "Samokat".
<b>Участники (дополнительные действующие лица)</b>	—
<b>Предусловие</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пользователь открыл страницу товара в мобильном приложении "Samokat"</li> <li>- Пользователь разместил отзыв на товар в мобильном приложении "Samokat"</li> </ul>
<b>Минимальные гарантии успеха</b>	Система запомнила точку, до которой дошёл пользователь
<b>Гарантии успеха</b>	Пользователь успешно редактирует и сохраняет изменения в отзыве
<b>Триггер</b>	Если пользователь находится в приложении в карточке товара, на который он разместил отзыв и там отображается кнопка «Редактировать»
<b>Описание (основной сценарий)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пользователь нажимает на кнопку "Редактировать отзыв".</li> <li>4. Приложение отображает текущие данные отзыва (оценка, комментарий, фото/видео).</li> <li>5. Пользователь вносит изменения в отзыв (изменяет текст, фото/видео или оценку).</li> <li>6. Система проверяет на корректность введенных данных.</li> <li>7. Пользователь нажимает кнопку "Сохранить изменения".</li> <li>8. Приложение сохраняет изменения.</li> <li>9. Приложение отображает обновленный отзыв в начале списка отзывов.</li> </ol>
<b>Расширения (альтернативные сценарии)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1а. Если пользователь не оставлял отзыв на товар, приложение не отображает кнопку "Редактировать отзыв".</li> <li>6а. Если данные введены некорректно кнопка "Редактировать отзыв" не активна, поле с некорректными данными подсвечивается и выводится сообщение "Данные введены некорректно".</li> <li>7а. Если пользователь не нажимает кнопку "Сохранить изменения" и выходит страницы редактирования, то приложение оставляет старые данные отзыва.</li> </ol>
<b>Изменения в технологиях и данных</b>	—

Вариант использования	<b>ВИ-4: Удаление отзыва на товар</b>
Контекст использования	Пользователь мобильного приложения "Samokat"
Область действия	Мобильное приложение "Samokat"
Уровень	Цели пользователя
Основное действующее лицо	Если пользователь находится в приложении в карточке товара, на который он разместил отзыв и там отображается кнопка «Удалить»
Участники (дополнительные действующие лица)	–
Предусловие	Пользователь открыл страницу товара в мобильном приложении "Samokat"
Минимальные гарантии успеха	Система запомнила точку, до которой дошёл пользователь
Гарантии успеха	Пользователь удалил отзыв на товар
Триггер	Пользователь нажимает кнопку “Удалить отзыв” на странице товара в приложении
Описание (основной сценарий)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пользователь нажимает кнопку “Удалить отзыв”.</li> <li>2. Система выдает сообщение «Вы уверены, что хотите удалить отзыв» и отображает две кнопки “Удалить” и “Отменить”</li> <li>3. Пользователь нажимает кнопку “Удалить”</li> <li>4. Система удаляет отзыв.</li> <li>5. Система отображает подтверждение удаления отзыва.</li> </ol>
Расширения (альтернативные сценарии)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1а. Если пользователь не оставлял отзыв на товар, приложение не отображает кнопку “Удалить отзыв”.</li> <li>2а. Пользователь нажимает на кнопку “Отменить” <ol style="list-style-type: none"> <li>2а1. Система возвращает пользователя на страницу отзыва.</li> </ol> </li> </ol>
Изменения в технологиях и данных	–

#### 4. Требования к данным

##### 4.1 Логическая модель данных

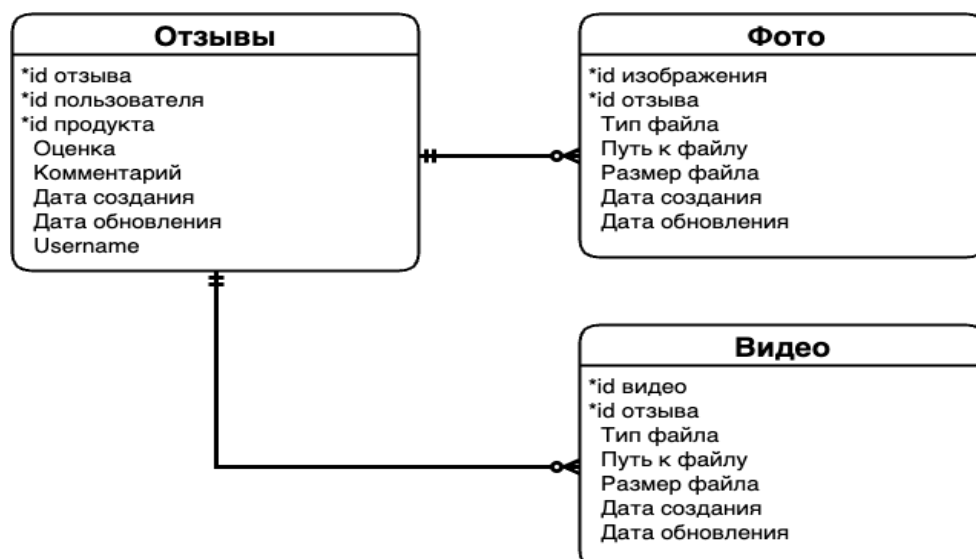


Рисунок 3. ER-диаграмма логической модели данных для версии 1.0 системы управления отзывами в мобильном приложении "Samokat".

## 4.2 Словарь данных

Таблица **Feedbacks** - содержит базовые данные отзывах

Имя	Тип	Обяз.	Описание	Доп. логика
feedback_id	bigint PK	+	Идентификатор отзыва	-
user_id	bigint FK	+	Идентификатор пользователя	Ссылается на таблицу users
product_id	bigint FK	+	Идентификатор продукта	Ссылается на таблицу products
estimation	integer	+	Оценка	от 1 до 5
comment	text	-	Комментарий	Минимум 5 символов, максимум 2000 символов
created	timestamp	+	Дата создания	Дата <u>created</u> не может быть позже даты <u>updated</u>
updated	timestamp	+	Дата обновления	Дата <u>updated</u> не может быть раньше даты <u>created</u> .
username	varchar(255)	+	Маскировка имени	Создается автоматически из атрибутов <u>name</u> и <u>surname</u> на основании таблицы users в формате Имя + первая буква фамилии. (Пример: Если полное имя пользователя — "Иван Фёдоров", то после маскирования оно будет выглядеть как "Иван Ф****".)

Таблица **feedback\_photos** - информация об изображениях в отзыве

Имя	Тип	Обяз.	Описание	Доп. логика
photo_id	bigint PK	+	Идентификатор изображения	-
feedback_id	bigint FK	+	Идентификатор отзыва	Ссылается на feedbacks
file_path	varchar(255)	+	Путь к файлу с изображением в хранилище	+-
file_type	varchar(10)	+	Тип файла	Поддерживаемые форматы: jpeg, png, jpg, raw, HEIF/HEIC
file_size	integer	+	Размер файла	Максимум 5 МБ
created	timestamp	+	Дата добавления	Дата <u>created</u> не может быть позже даты <u>updated</u>
updated	timestamp	+	Дата обновления	Дата <u>updated</u> не может быть раньше даты <u>created</u> .



Таблица **feedback\_video** - информация о видео в отзыве

Имя	Тип	Обяз.	Описание	Доп. логика
video_id	bigint PK	+	Идентификатор изображения	-
feedback_id	bigint FK	+	Идентификатор отзыва	Ссылается на feedbacks
file_path	varchar(255)	+	Путь к файлу с видео в хранилище	
file_type	varchar(10)	+	Тип файла	Поддерживаемые форматы: MP4, MOV, WMV, AVI
file_size	integer	+	Размер файла	Максимум 10 МБ
created	timestamp	+	Дата добавления	Дата <u>created</u> не может быть позже даты <u>updated</u>
updated	timestamp	+	Дата обновления	Дата <u>updated</u> не может быть раньше даты <u>created</u> .

### 4.3 Отчёты

В версии 1.0 системы управления отзывами в мобильном приложении "Samokat" отчеты не предусмотрены.

## 5. Требования к внешним интерфейсам

### 5.1 Пользовательские интерфейсы

#### 5.1.1 Создание отзыва

**5.1.1а.** Пользователи могут оценивать товар по шкале от 1 до 5, которая должна быть числовой и ясной для пользователя.

**5.1.1б.** Пользователи могут прикреплять до 5 файлов (фото или видео).

**5.1.1в.** Пользователи могут оставить текстовый комментарий длиной от 5 до 2000 символов.

**5.1.1г.** После создания нового отзыва список отзывов должен обновляться автоматически с учетом установленной сортировки, без необходимости ручного обновления пользователем.

**5.1.1д.** Перед оставлением отзыва система должна проверять, что пользователь заказывал данный товар.

#### 5.1.2 Просмотр отзывов

**5.1.2а** Пользователи могут просматривать все отзывы, оставленные для конкретного товара.

**5.1.2б** Отзывы должны отображаться в порядке публикации, с возможностью сортировки по рейтингу, дате публикации и наличию фото/видео. Интерфейс должен включать фильтры и кнопки для выбора и переключения между различными критериями сортировки.

**5.1.2в** Мобильное приложение должно маскировать фамилия при отображении отзыва. (Пример: Если полное имя пользователя — "Иван Фёдоров", то после маскирования

оно будет выглядеть как "Иван Ф\*\*\*\*"). Имя остается без изменений. Маскирование применяется только при отображении, данные в базе остаются неизменными.

### 5.1.3 Редактирование.

**5.1.3а** Пользователи могут редактировать свои отзывы и оценки. После редактирования система должна сохранить обновленный отзыв и предоставить уведомление об успешном обновлении, например, всплывающее сообщение или изменение состояния на экране.

### 5.1.4 Удаление отзывов

**5.1.4а** Пользователи могут удалять только свои отзывы. Система должна предоставлять подтверждение удаления и обновлять список отзывов после удаления.

### 5.1.5 Автоматический расчет рейтинга

**5.1.5а** Средний рейтинг товара рассчитывается автоматически на основе оценок всех отзывов.

**5.1.5б** Рейтинг пересчитывается раз в сутки с помощью фоновой задачи в ночное время наименьшей активности, например, в 03:00ч по МСК. Задание должно корректно обрабатывать ошибки и сбои в расчетах.

**5.1.5в** Средний рейтинг рассчитывается по формуле: Средний рейтинг = Сумма всех оценок конкретного товара\Количество отзывов на конкретный товар. Результат пересчета сохраняется в поле **rating** таблицы продуктов.

### 5.1.6 Передача рейтинга продукта через Kafka в сервис продуктов.

**5.1.6а** После успешного пересчета рейтинга фоновой задачей, информация об обновленном рейтинге должна быть передана в Kafka для последующей обработки сервисом продуктов.

**5.1.6б** Сообщение с обновленным рейтингом продукта отправляется в топик **product-rating-updated** и содержит следующие данные:

- **product\_id**: идентификатор продукта (bigint).
- **rating**: обновленный средний рейтинг продукта.

**5.1.6в** Сервис продуктов должен подписаться на топик **product-rating-updated** и получать обновленные рейтинги продуктов.

**5.1.6г** После получения сообщения о новом рейтинге продукт должен быть обновлен в базе данных сервиса продуктов (поле **rating** в таблице продуктов).

**5.1.6д** В случае ошибки при обработке сообщения (например, при отсутствии продукта с переданным **product\_id** или при сбое записи данных в базу) система должна корректно обрабатывать исключения и записывать их в журнал событий для последующей диагностики.

**5.1.6е** Все изменения, связанные с обновлением рейтинга продукта, должны быть асинхронными и не влиять на производительность пользовательских интерфейсов.

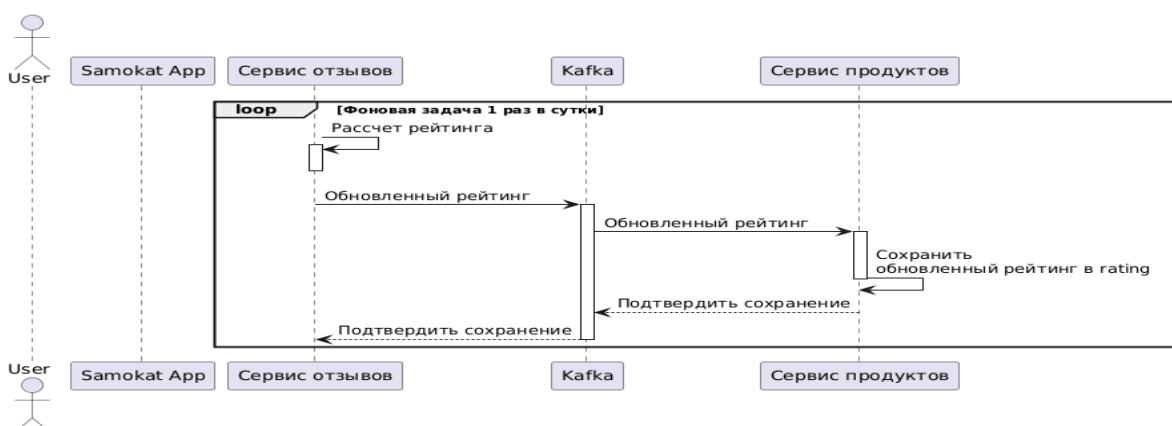


Рисунок 4. Диаграмма последовательностей фоновой задачи для расчета рейтинга и получения через Kafka.

5.2 Программные интерфейсы

5.2.1 Сервис Feedbacks

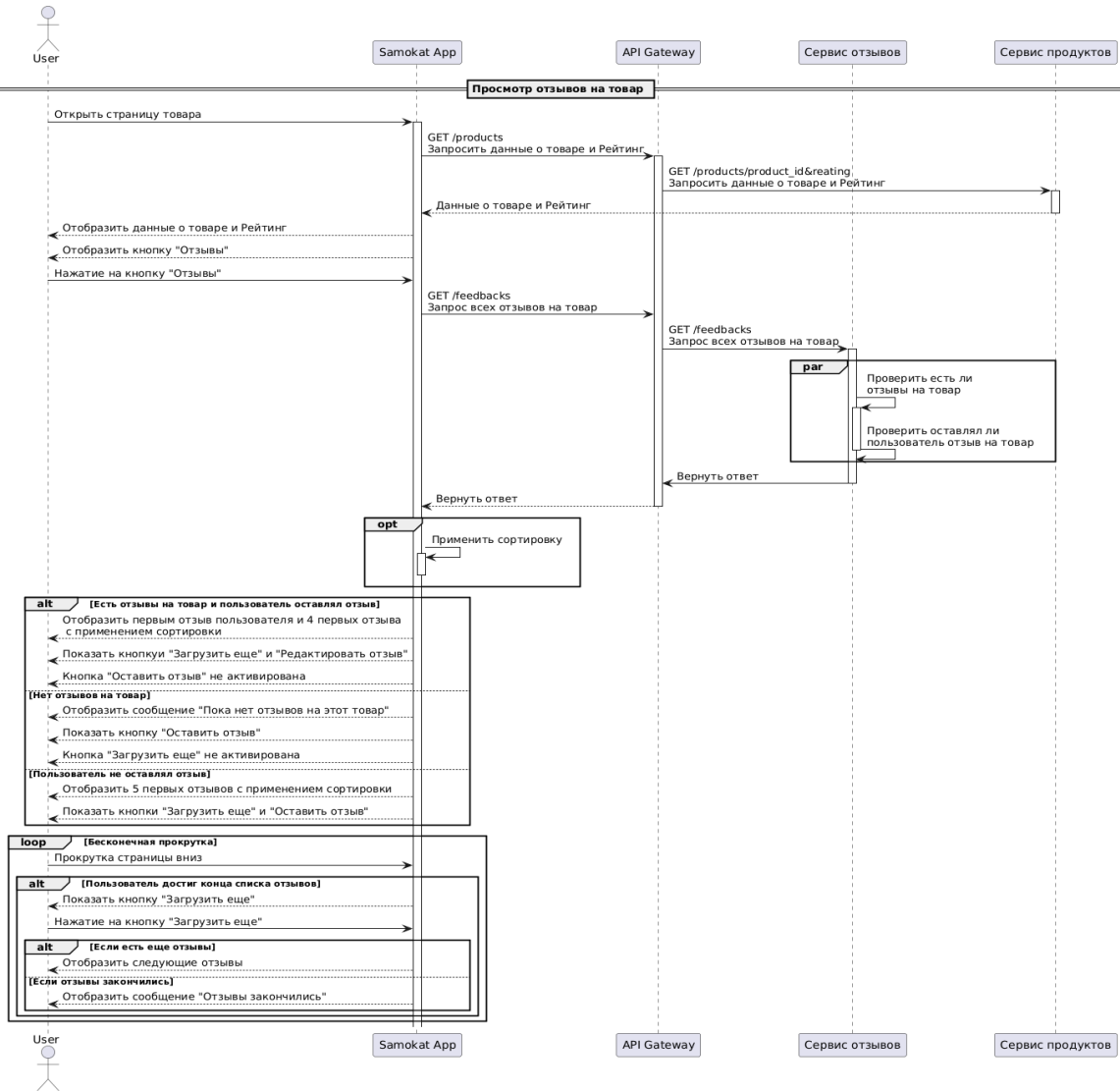


Рисунок 5. Диаграмма последовательностей просмотра отзывов на товар.

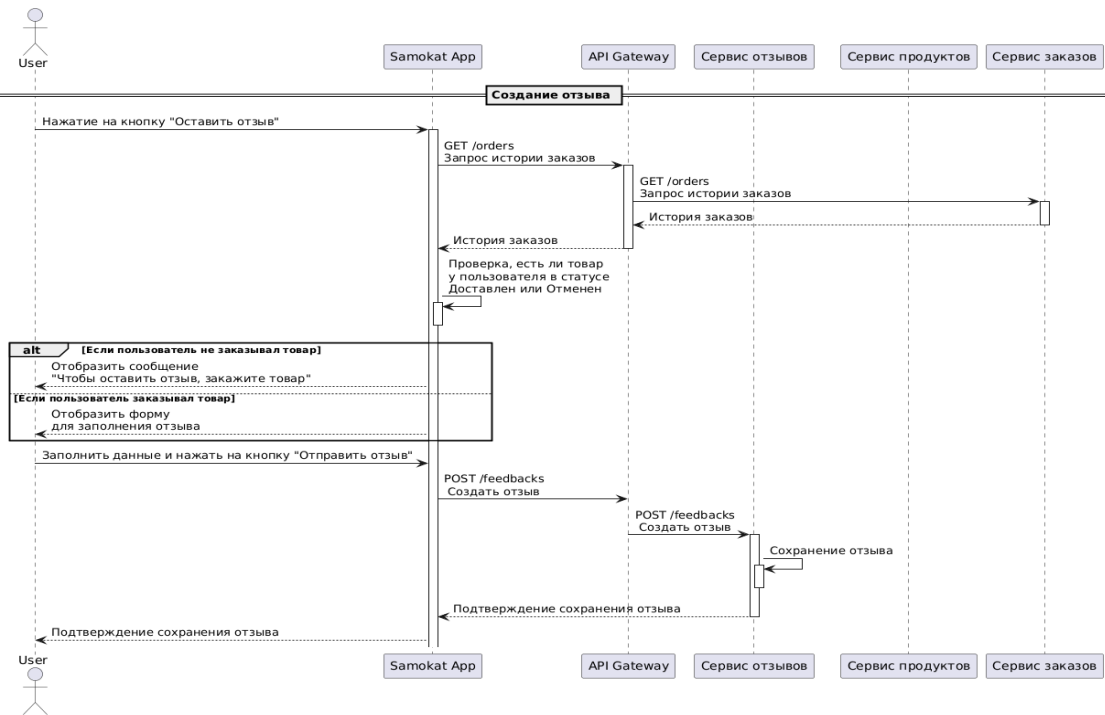


Рисунок 6. Диаграмма последовательностей создания отзыва на товар.

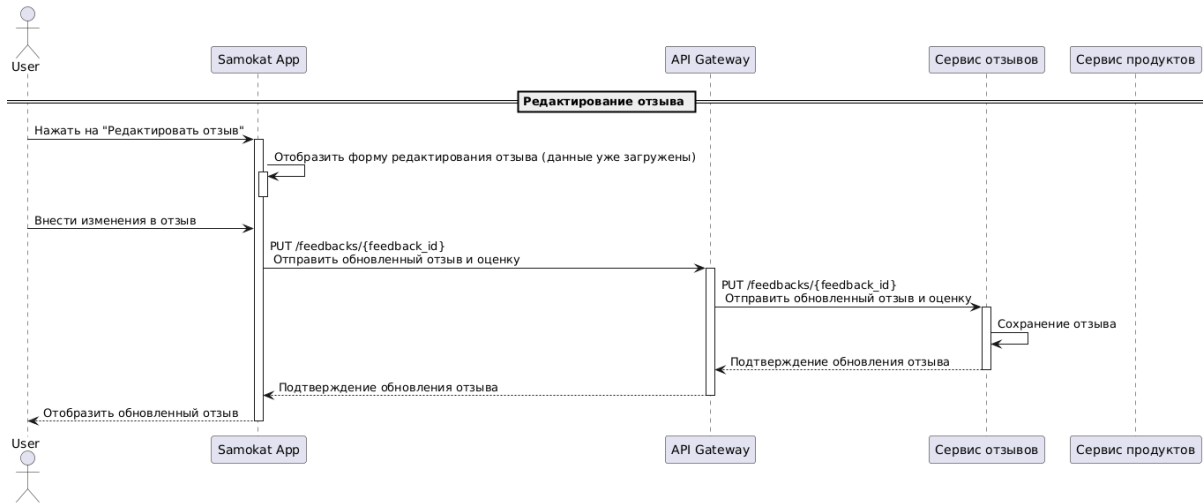


Рисунок 7. Диаграмма последовательностей редактирования отзыва на товар.

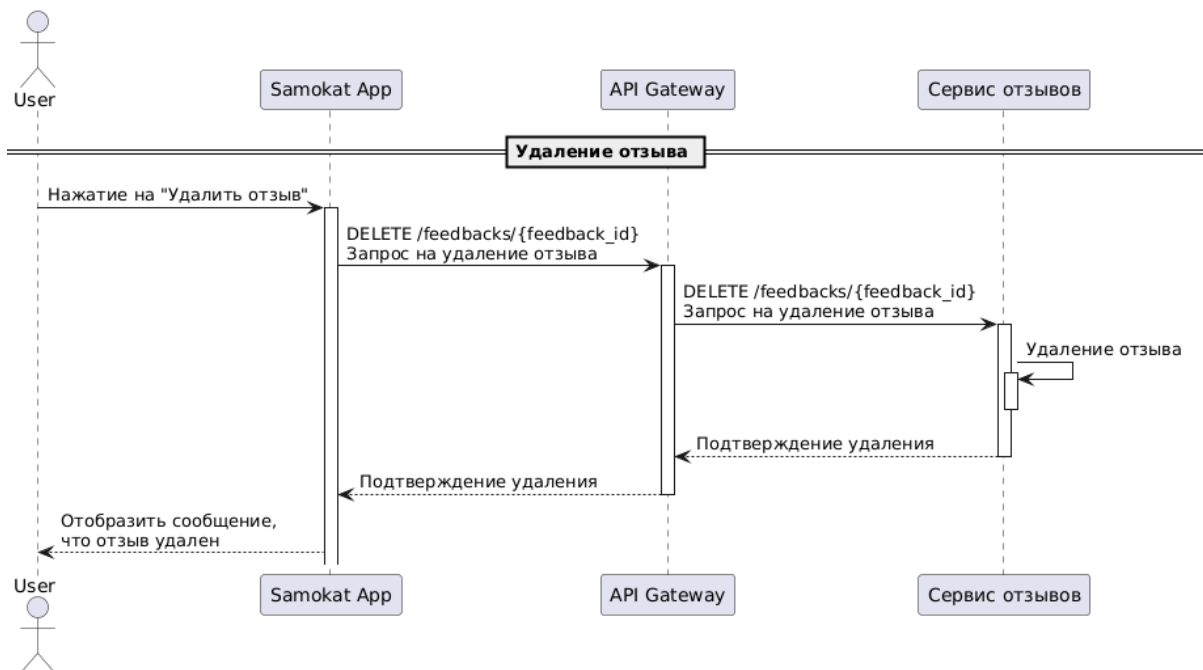


Рисунок 7. Диаграмма последовательностей удаления отзыва на товар.

## 5.2.2 Доработка существующих методов

**Задача 1:** Доработать метод получения данных о товаре `/products/{product_id}`, добавив в ответ поле "Рейтинг".

### Описание доработки:

- **Метод:** `GET /products/{product_id}`
- **Добавить поле:** `rating`
- **Тип данных:** `float` (число с плавающей запятой)
- **Обязательность:** Да (поле должно всегда возвращаться в ответе, даже если рейтинг отсутствует)
- **Пример данных:** `4.2`

Имя	Тип	Обяз.	Описание	Доп. логика
id	uuid PK	+	Уникальный идентификатор продукта	-
category_id	uuid FK	-	Уникальный идентификатор категории размещения	-
status	varchar(255)	+	Статус: <ul style="list-style-type: none"> <li>NEW</li> <li>DRAFT</li> <li>PUBLISHED</li> <li>ARCHIVED</li> </ul>	-
name	varchar(255)	+	Наименование продукта	-
description	varchar(255)	-	Описание продукта	-
country_of_origin	varchar(255)	-	Страна производства	-
ingredients	varchar(255)	-	Детальная информация об ингредиентах	-
keywords	jsonb	-	Ключевые слова для продуктов, используются для расширения поискового запроса	-
created	timestamp	+	Дата и время создания продукта	
updated	timestamp	+	Дата и время изменения продукта	
rating	float	+	Средний рейтинг продукта, основанный на отзывах	Автоматически рассчитывается на основе отзывов, пересчитывается раз в сутки

## Задача 2:

### 5.3 Аппаратные интерфейсы

Нет изменений к версии 1.0 с системой управления отзывами в мобильном приложении "Samokat".

### 5.4 Коммуникационные интерфейсы

**КИ-1** API Интерфейсы.

Спецификация API для сервиса Feedback: <https://drive.google.com/file/d/1p-LVrkMvgaysUyjprBsDaaCWRQI3L-U5/view?usp=sharing>

Спецификация API для API Gateway: [https://drive.google.com/file/d/1c3VgX5Sc0lqwChZLdbPRtGZ4wP\\_l6KLc/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1c3VgX5Sc0lqwChZLdbPRtGZ4wP_l6KLc/view?usp=sharing)

## 6. Атрибуты качества

### 6.1 Удобство использования

**УИ-1** Мобильное приложение Самокат должно позволять пользователю создать новый отзыв о товаре одной операцией, включая оценку, прикрепление файлов и текстовый комментарий.

**УИ-2** Мобильное приложение Самокат должно позволять пользователю редактировать или удалить свой отзыв одной операцией. При этом пользователь должен получать уведомление о успешном обновлении или удалении отзыва.

**УИ-3** 99% новых пользователей должны успешно найти и просмотреть отзывы о товаре с первой попытки, включая использование фильтров и сортировки по рейтингу, дате публикации и наличию фото/видео.

**УИ-4** Мобильное приложение Самокат должно обеспечивать доступность всех функций (просмотр, создание, редактирование, удаление отзывов) на различных устройствах с разными разрешениями экрана, обеспечивая корректное отображение и работу приложения.

**УИ-5** Визуальный интерфейс приложения должен быть интуитивно понятным, предоставлять четкие инструкции для выполнения операций с отзывами, таких как создание, редактирование и удаление, и быть согласованным с общим дизайном приложения.

## **6.2 Производительность**

**Про-1** Все страницы и элементы интерфейса, связанные с отзывами (создание, редактирование, просмотр, удаление), должны полностью загружаться не более чем за 2 секунды после запроса по интернет-подключению со скоростью 50 Мбит/сек.

**Про-3** Мобильное приложение должно обрабатывать создание нового отзыва, включая прикрепление файлов и текстовых комментариев, в среднем за 3 секунды и не более чем через 5 секунд после завершения действия пользователем.

## **6.3 Безопасность**

**Без-1** Мобильное приложение должно маскировать фамилия при отображении отзыва. (Пример: Если полное имя пользователя — "Иван Фёдоров", то после маскирования оно будет выглядеть как "Иван Ф\*\*\*\*\*"). Имя остается без изменений. Маскирование применяется только при отображении, данные в базе остаются неизменными.

**Без-2** Пользователи мобильного приложения могут просматривать отзывы других пользователей, но могут редактировать и удалять только свои собственные отзывы.

## **6.4 Защита**

Не применимо к мобильному приложению "Samokat".

## **6.5 Масштабируемость**

**Маш-1** Система должна быть способна масштабироваться горизонтально для обработки увеличивающегося объема отзывов и пользователей без снижения производительности.

**Маш-2** Архитектура должна позволять добавление новых экземпляров сервисов по мере роста количества отзывов и пользователей, сохраняя при этом целостность данных и производительность.

## **6.6 Доступность**

**Дос-1** Мобильное приложение "Samokat" должно быть доступно 99% времени между 3:00 и полночью по местному времени и 95% времени между полночью и 3:00 по местному времени, за исключением времени планового обслуживания.

## 7. Другие требования

### Приложение А: Бизнес-правила

Уникальный код	Определение правила	Тип правила	Статическое или динамическое	Источник
БП-1	Один пользователь может оставить только один активный отзыв на конкретный товар.	Ограничение	Статическое	Команда разработки ПО
БП-2	Пользователь может редактировать или удалять только свои собственные отзывы.	Ограничение	Статическое	Команда разработки ПО
БП-3	Отзыв может быть оставлен только тогда, когда заказ с товаром имеет статус "доставлен" или "отменен".	Ограничение	Динамическое	Команда разработки ПО
БП-4	При создании нового отзыва необходимо проверять наличие ранее оставленного отзыва от того же пользователя на тот же товар.	Ограничение	Статическое	Команда разработки ПО
БП-5	Средний рейтинг товара пересчитывается автоматически раз в сутки.	Расчет	Динамическое	Команда разработки ПО