

# **Мой оператор связи**

Выпуск 1.0

Спецификация требований  
к программному обеспечению

Версия 1.0

# Содержание

## Содержание

## История изменений

### 1 Введение

#### 1.1 Назначение

#### 1.2 Область применения

#### 1.3 Определения, акронимы, сокращения

#### 1.4 Ссылки

### 2 Общее описание

#### 2.1 Видение продукта

#### 2.2 Перспективы продукта

#### 2.3 Взаимодействие продукта с другими продуктами и компонентами

#### 2.4 Классы и характеристики пользователей

#### 2.5 Ограничение разработки и реализации

#### 2.6 Допущения и зависимости

### 3 Функциональные требования

#### 3.1 Функциональный блок “Авторизация по номеру телефона”

##### 3.1.1 Описание и приоритет

##### 3.1.2 Причинно-следственные связи

##### 3.1.3 Пользовательские требования

##### 3.1.4 Функциональные требования

#### 3.2 Функциональный блок “Проверка баланса”

##### 3.2.1 Описание и приоритет

##### 3.2.2 Причинно-следственные связи

##### 3.2.3 Пользовательские требования

##### 3.2.4 Функциональные требования

#### 3.3 Функциональный блок “Получение информации по текущему тарифу”

##### 3.3.1 Описание и приоритет

##### 3.3.2 Причинно-следственные связи

##### 3.3.3 Пользовательские требования

##### 3.3.4 Функциональные требования

#### 3.4 Функциональный блок “Получение информации по доступным тарифам”

##### 3.4.1 Описание и приоритет

##### 3.4.2 Причинно-следственные связи

##### 3.4.3 Пользовательские требования

##### 3.4.4 Функциональные требования

#### 3.5 Функциональный блок “Смена тарифа”

##### 3.5.1 Описание и приоритет

##### 3.5.2 Причинно-следственные связи

##### 3.5.3 Пользовательские требования

##### 3.5.4 Функциональные требования

#### 3.6 Функциональный блок “Подключение платных опций”

##### 3.6.1 Описание и приоритет

##### 3.6.2 Причинно-следственные связи

##### 3.6.3 Пользовательские требования

##### 3.6.4 Функциональные требования

#### 4 Нефункциональные требования

##### 4.1 Требования к внешним системам

##### 4.2 Требования к программным интерфейсам

##### 4.3 Атрибуты качества

###### 4.3.1 Требования к надёжности

###### 4.3.2 Требования к доступности

###### 4.3.3 Требования к производительности

##### 4.4 Требования к параметрам технических средств

#### Приложение А. Результаты интервью

#### Приложение В. Диаграмма вариантов использования

#### Приложение С. Описание вариантов использования

##### ВИ-1 Авторизоваться по номеру телефона

##### ВИ-2 Проверить баланс

##### ВИ-3 Получить информацию о подключенных опциях

##### ВИ-4 Получить информацию о платной опции

##### ВИ-5 Подключить платную опцию

##### ВИ-6 Получить краткую информацию о текущем тарифе

##### ВИ-7 Получить полную информацию о текущем тарифе

##### ВИ-8 Получить краткую информацию о доступном тарифе

##### ВИ-9 Получить полную информацию о доступном тарифе

##### ВИ-10 Сменить тариф

#### Приложение D. ER-диаграмма

#### Приложение Е. Макеты интерфейсов пользователей

#### Приложение F. Описание программного интерфейса

#### Приложение G. Диаграмма последовательности процесса авторизации

История изменений

Специалист	Версия	Дата	Описание
Филиппов Ю.Д.	1.0.0	12.06.2024	Документ создан

# 1 Введение

## 1.1 Назначение

Настоящая спецификация требований к ПО описывает функциональные и нефункциональные требования к выпуску 1.0 приложения “Мой оператор связи”. Спецификация предназначена для команды разработки и тестирования приложения.

## 1.2 Область применения

Приложение “Мой оператор связи” позволяет автоматизировать следующие бизнес-процессы:

- Проверка баланса абонента
- Получение информации о текущем тарифе абонента
- Получение информации о всех доступных тарифах
- Смена тарифа
- Подключение платных опций, предоставляющих дополнительный объем услуг

В настоящее время данные бизнес-процессы реализуются через обращение абонентов в колл центр или офисы продаж. Информация и услуги предоставляются сотрудниками компании.

Полная функциональность приложения представлена в разделе 3 Функциональные требования.

## 1.3 Определения, акронимы, сокращения

**Приложение** - приложение “Мой оператор связи”, разработанное в соответствии с настоящей спецификации требований;

**Пользователь** - клиент компании (абонент), использующий приложение по его функциональному назначению;

**Авторизация** - предоставление пользователю приложения прав на совершение определенных действий в приложении в соответствии с функциональностью приложения;

**Баланс** - остаток денежных средств на лицевом счете абонента;

**Лицевой счет абонента** - уникальный идентификатор, который содержит информацию о платежах и задолженности за услуги сотовой связи по договору;

**Тариф** - объем предоставляемых услуг, выраженный в кол-ве минут, смс и ГБ, доступных абоненту в течение месяца;

**Стоимость тарифа** - цена в рублях, которую пользователь платит ежемесячно за использование тарифа;

**Остаток по тарифу** - кол-во минут, смс и ГБ, доступное абоненту до ближайшего списания денежных средств и обновления счетчика;

**Архивный тариф** - тариф, существовавший ранее и недоступный абоненту для подключения в настоящее время.

**Платная опция** - опция, предоставляющая дополнительный объем услуг и имеющая стоимость за подключение;

**Стоимость опции** - цена в рублях, которую пользователь платит единоразово за подключение опции;

**Дополнительный объем услуг** - кол-во минут, смс и ГБ, которые начисляются абоненту в результате подключения платной опции;

**Обновление счетчика** - начисление абоненту минут, смс и ГБ в соответствии с условиями тарифа. Происходит ежемесячно после списания денежных средств за тариф;

**Активный пользователь** - пользователь, который использует приложение не менее 2 раз в месяц.

**О-XX** - ограничения разработки и реализации

**ФТ-Х.ХХ** - функциональные требования

**ПТ-Х.ХХ** - пользовательские требования  
**ВнС-ХХ** - требования к внешним системам  
**АК.Н-ХХ** - требования к надёжности  
**АК.Д-ХХ** - требования к доступности  
**АК.П-ХХ** - требования к производительности  
**ТХ-ХХ** - требования к техническим средствам

## 1.4 Ссылки

Ссылки отсутствуют

## 2 Общее описание

### 2.1 Видение продукта

Заказчиком разработки является региональный оператор связи “Мой оператор связи”, который оказывает услуги телефонной связи (местные и междугородние телефонные разговоры), услуги обмена смс-сообщениями, а также услуги доступа к сети Интернет. Приложение “Мой оператор связи” разрабатывается с целью автоматизации бизнес-процессов Заказчика. Основным показателем достижения бизнес-цели Заказчика является сокращение штата сотрудников на 30% без ухудшения качества обслуживания в течение года после реализации приложения.

Основная функциональность приложения:

- **Авторизация по номеру мобильного телефона** - абонент авторизуется в приложении по номеру телефона и одноразовому коду, который предоставляется ему через смс-сообщение;
- **Проверка баланса** - пользователь видит остаток средств на своём лицевом счёте;
- **Получение информации о текущем тарифе** - пользователь видит наименование тарифа, дату и объем ближайшего списания денежных средств, доступное ежемесячное кол-во минут, смс и ГБ, а также остатки по тарифу. Также пользователь может получить полную информацию по тарифу со всеми условиями;
- **Получение информации о всех доступных тарифах** - пользователь видит наименование каждого доступного тарифа, стоимость тарифа, доступное ежемесячное кол-во минут, смс и ГБ. Также пользователь может получить полную информацию по любому доступному тарифу со всеми условиями;
- **Смена тарифа** - пользователь меняет текущий тариф на выбранный доступный для подключения тариф;
- **Подключение платной опции** - пользователь подключает платную опцию, которая предоставляет дополнительный объём услуг. Дополнительный объём услуг действует до ближайшего списания денежных средств и обновления счетчика.

### 2.2 Перспективы продукта

В настоящий момент кол-во абонентов составляет 1,5 млн. Предполагается, что 70% абонентов (1,05 млн) станут активными пользователями приложения.

В будущем планируется добавить функцию пополнения баланса абонента, а также расширение функциональности информирования.

### 2.3 Взаимодействие продукта с другими продуктами и компонентами

Приложение интегрируется с биллинговой системой оператора связи. В БД биллинговой системы хранится информация об абонентах, тарифах, платных опциях. Требования к взаимодействию

приложения с биллинговой системой описаны в разделе 4.1 Требования к внешним системам. В рамках интеграции приложение “Мой оператор связи” должно:

- получать необходимые актуальные данные о пользователях, тарифах и платных опциях из БД биллинговой системы. Сохранять полученные данные в собственную БД;
- отправлять в биллинговую систему информацию о смене тарифа абонентом;
- отправлять в биллинговую систему информацию о подключении платных опций абонентом.

SMS рассылка сообщений с одноразовым кодом для авторизации пользователей осуществляется через SMS-шлюз. Диаграмма последовательности процесса авторизации представлена в Приложении G.

## 2.4 Классы и характеристики пользователей

Пользователями приложения являются клиенты оператора связи - абоненты. Использовать функции приложения пользователи могут только после авторизации.

Класс	Характеристика
Авторизованный	Клиент оператора связи (абонент), успешно прошедший авторизацию. Имеет доступ ко всем функциям приложения: <ul style="list-style-type: none"><li>● Проверка баланса</li><li>● Просмотр информации по текущему тарифу</li><li>● Просмотр информации по всем доступным для подключения тарифам</li><li>● Смена тарифа</li><li>● Подключение платной опции</li></ul>

## 2.5 Ограничение разработки и реализации

**О-01:** Приложение должно обслуживать абонентов из России с телефонным кодом страны +7

**О-02:** Приложение должно предоставлять информацию о балансе абонента в рублях

**О-03:** Размер файла с полной информацией о тарифе не должен превышать 5 Мб

**О-04:** Приложение должно работать на операционных системах iOS версии 15, 16, 17 и Android версии 12, 13, 14

**О-05:** Приложение должно быть разработано с помощью нативных языков программирования - Swift для iOS и Kotlin для Android

**О-06:** БД приложения должна быть разработана с помощью PostgreSQL 15

**О-07:** Приложение должно хранить данные об архивных тарифах в собственной БД

**О-08:** Направленный пользователю для авторизации код должен быть валиден в течение 2 минут

**О-09:** Уведомление о необходимости пополнить баланс должно приходить пользователю за 3 дня до ближайшего списания средств

**О-10:** Пользователь одновременно может подключить только 1 одноименную платную опцию

**О-11:** Приложение должно предоставлять пользователю информацию о стоимости тарифа в рублях в месяц (руб/мес)

**О-12:** Приложение должно предоставлять пользователю информацию о стоимости платных опций в рублях

## 2.6 Допущения и зависимости

Допущения и зависимости отсутствуют

## 3 Функциональные требования

### 3.1 Функциональный блок “Авторизация по номеру телефона”

#### 3.1.1 Описание и приоритет

Описание	Приоритет
Пользователь авторизуется в приложении по номеру телефона и одноразовому коду, направленному через смс-сообщение.	Высокий

#### 3.1.2 Причинно-следственные связи

Доступ к остальной функциональности приложения доступен пользователю только после успешной авторизации. Связи с ограничениями разработки: О-01, О-08

#### 3.1.3 Пользовательские требования

**ПТ-1.01:** Пользователь должен иметь возможность авторизоваться в приложении по номеру телефона

**ПТ-1.02:** Пользователь должен иметь возможность повторно запросить одноразовый код через 1 минуту после первичного запроса кода

#### 3.1.4 Функциональные требования

**ФТ-1.01:** Система должна предлагать пользователю авторизоваться при входе в приложение, если пользователь не авторизован

**ФТ-1.02:** Система должна направить пользователю смс-сообщение с одноразовым кодом, если введенный пользователем номер валиден

**ФТ-1.03:** Система должна авторизовать пользователя, если введенный код валиден

**ФТ-1.04:** Система должна сообщить об ошибке, если введенный пользователем номер не валиден

**ФТ-1.05:** Система должна сообщить об ошибке, если введенный пользователем код не валиден

**ФТ-1.06:** Система должна блокировать возможность авторизации пользователя на 15 минут после 3 неудачных попыток авторизации в течение 3 минут

**ФТ-1.07:** Система должна выполнить деавторизацию пользователя через 5 минут после прекращения использования приложения. Считается, что пользователь прекращает использовать приложение после 7 минут бездействия, либо при выгрузке приложения из оперативной памяти устройства

**ФТ-1.08:** Система должна предлагать авторизованному ранее пользователю повторно авторизоваться через 15 дней после крайней авторизации



## 3.2 Функциональный блок “Проверка баланса”

### 3.2.1 Описание и приоритет

Описание	Приоритет
Авторизованный пользователь может получить информацию о текущем балансе своего лицевого счёта. Если средств на балансе недостаточно для ближайшего списания, пользователь получает соответствующее push-уведомление.	Высокий

### 3.2.2 Причинно-следственные связи

Функция доступна только авторизованным пользователям. Связи с ограничениями разработки: О-02, О-09

### 3.2.3 Пользовательские требования

**ПТ-2.01:** Пользователь должен иметь возможность получить информацию о текущем балансе своего лицевого счёта

### 3.2.4 Функциональные требования

**ФТ-2.01:** Система должна отправлять пользователю push-уведомление о необходимости пополнить баланс с указанием даты списания и требуемой к пополнению суммы в случае, если средств на балансе недостаточно для ближайшего списания

**ФТ-2.02:** Система должна обновлять данные по текущему балансу абонента не более, чем через 10 секунд после его изменения

## 3.3 Функциональный блок “Получение информации по текущему тарифу”

### 3.3.1 Описание и приоритет

Описание	Приоритет
Авторизованный пользователь получает краткую и/или полную информацию о текущем тарифе. Полная информация предоставляется в виде PDF файла, загружаемого на устройство пользователя.	Высокий

### 3.3.2 Причинно-следственные связи

Функция доступна только авторизованным пользователям. Связи с ограничениями разработки: О-03, О-11

### 3.3.3 Пользовательские требования

**ПТ-3.01:** Пользователь должен иметь возможность получить краткую информацию о текущем тарифе

**ПТ-3.02:** Пользователь должен иметь возможность получить полную информацию о текущем тарифе

### 3.3.4 Функциональные требования

**ФТ-3.01:** Система должна предоставлять следующую краткую информацию о текущем тарифе: наименование тарифа, дату и объем ближайшего списания денежных средств с баланса, доступное ежемесячное кол-во минут, смс и ГБ, остатки по тарифу.

**ФТ-3.02:** Система должна предоставлять полную информацию о текущем тарифе в виде PDF файла

**ФТ-3.03:** Система должна загружать файл с полной информацией о текущем тарифе на устройство пользователя

**ФТ-3.04:** Система должна запрашивать доступ к хранилищу устройства при попытке загрузить файл с полной информацией по текущему тарифу, если доступ не предоставлен

**ФТ-3.05:** Система должна сообщать пользователю о недостатке памяти устройства для загрузки PDF файла в случае, если памяти на устройстве недостаточно.

## 3.4 Функциональный блок “Получение информации по доступным тарифам”

### 3.4.1 Описание и приоритет

Описание	Приоритет
Авторизованный пользователь получает краткую и/или полную информацию о всех доступных для подключения тарифах. Полная информация предоставляется аналогично информации о текущем тарифе.	Высокий

### 3.4.2 Причинно-следственные связи

Функция доступна только авторизованным пользователям. Связи с ограничениями разработки: О-03, О-11

### 3.4.3 Пользовательские требования

**ПТ-4.01:** Пользователь должен иметь возможность получить краткую информацию о любом доступном для подключения тарифе

**ПТ-4.02:** Пользователь должен иметь возможность получить полную информацию о любом доступном для подключения тарифе

### 3.4.4 Функциональные требования

**ФТ-4.01:** Система должна предоставлять следующую краткую информацию о любом доступном для подключения тарифе: наименование тарифа, доступное ежемесячное кол-во минут, смс и ГБ, стоимость тарифа

**ФТ-4.02:** Система должна предоставлять полную информацию о любом доступном для подключения тарифе в виде PDF файла

**ФТ-4.03:** Система должна загружать файл с полной информацией о любом доступном для подключения тарифе на устройство пользователя

**ФТ-4.04:** Система должна запрашивать доступ к хранилищу устройства при попытке загрузить файл с полной информацией о любом доступном для подключения тарифе, если доступ не предоставлен

**ФТ-4.05:** Система должна сообщать пользователю о недостатке памяти устройства для загрузки PDF файла в случае, если памяти на устройстве недостаточно.

### 3.5 Функциональный блок “Смена тарифа”

#### 3.5.1 Описание и приоритет

Описание	Приоритет
Авторизованный пользователь меняет текущий тариф на выбранный доступный для подключения тариф.	Высокий

#### 3.5.2 Причинно-следственные связи

Функция доступна только авторизованным пользователям. При смене тарифа с баланса абонента списывается стоимость нового тарифа, счётчик обновляется в соответствии с условиями нового тарифа. В биллинговую систему передаётся информация о смене тарифа абонентом. Связи с внешними системами: ВнС-01, ВнС-02, ВнС-03

#### 3.5.3 Пользовательские требования

**ПТ-5.01:** Пользователь должен иметь возможность сменить текущий тариф на любой доступный для подключения тариф

#### 3.5.4 Функциональные требования

**ФТ-5.01:** Система должна запрашивать подтверждение смены тарифа

**ФТ-5.02:** Система должна сообщать пользователю перед подтверждением смены тарифа о том, что в результате смены тарифа с баланса спишутся средства в соответствии с условиями тарифа

**ФТ-5.03:** Система должна сообщать пользователю перед подтверждением смены тарифа о том, что в результате смены тарифа счетчик услуг обновится, а неиспользованные минуты, смс и ГБ сгорят

**ФТ-5.04:** Система должна обновить данные по текущему тарифу абонента в кратчайшее время после смены тарифа

**ФТ-5.05:** Система должна сообщить пользователю об ошибке в случае, если средств на балансе абонента недостаточно для смены тарифа

## 3.6 Функциональный блок “Подключение платных опций”

### 3.6.1 Описание и приоритет

Описание	Приоритет
Авторизованный пользователь подключает платную опцию, которая предоставляет дополнительный объем услуг. Дополнительный объем услуг действует до ближайшего списания денежных средств и обновления счетчика.	Высокий

### 3.6.2 Причинно-следственные связи

Функция доступна только авторизованным пользователям. При подключении опции с баланса абонента списывается стоимость опции, абоненту начисляется дополнительный объем услуг. В биллинговую систему передаётся информация о подключении опции абонентом. Связи с ограничениями разработки: О-10, О-12. Связи с внешними системами: ВнС-04, ВнС-05, ВнС-06

### 3.6.3 Пользовательские требования

**ПТ-6.01:** Пользователь должен иметь возможность получить информацию о платной опции: наименование, объем дополнительных услуг, стоимость опции

**ПТ-6.02:** Пользователь должен иметь возможность одновременно подключить одну или несколько разных платных опций

**ПТ-6.03:** Пользователь должен иметь возможность получить информацию о подключённых у себя платных опциях: наименование, остаток по объёму услуг, дату подключения

### 3.6.4 Функциональные требования

**ФТ-6.01:** Система должна запрашивать подтверждение подключения платной опции

**ФТ-6.02:** Система должна сообщать пользователю перед подтверждением подключения о том, что в результате подключения платной опции с баланса спишутся средства в соответствии с условиями опции

**ФТ-6.03:** Система должна сообщать пользователю перед подтверждением подключения о том, что в результате подключения платной опции будет начислен дополнительный объем услуг в соответствии с условиями опции

**ФТ-6.04:** Система должна сообщать пользователю о том, что начисленный дополнительный объем услуг доступен до ближайшего списания средств за тариф и обновления счетчика, после обновления счетчика неиспользуемый объем дополнительных услуг сгорает.

**ФТ-6.06:** Система должна обновить данные по подключённым пользователю опциям в кратчайшее время после подключения опции

**ФТ-6.07:** Система должна сообщить пользователю об ошибке в случае, если средств на балансе абонента недостаточно для подключения опции

## 4 Нефункциональные требования

### 4.1 Требования к внешним системам

**ВнС-01:** После подтверждения пользователем смены тарифа, система должна передавать запрос о смене тарифа в биллинговую систему

**ВнС-02:** Система должна получать подтверждение о смене тарифа от биллинговой системы в случае успешной смены тарифа

**ВнС-03:** Система должна получать информация о невозможности смены тарифа от биллинговой системы в случае, если средств на балансе недостаточно

**ВнС-04:** После подтверждения пользователем подключения платной опции, система должна передавать запрос о подключения платной опции в биллинговую систему

**ВнС-05:** Система должна получать подтверждение о подключении платной опции от биллинговой системы в случае успешного подключения

**ВнС-06:** Система должна получать информация о невозможности подключения платной опции от биллинговой системы в случае, если средств на балансе недостаточно

**ВнС-07:** Система должна автоматически запрашивать актуальные данные по тарифам, платным опциям и авторизованным абонентам в БД биллинговой системы каждую ночь с 02:00 до 02:30

### 4.2 Требования к программным интерфейсам

Приложение реализовано по клиент-серверной архитектуре. Система двухзвенная. Клиентом является мобильное приложение “Мой оператор связи”. Авторизация, API и БД реализуется на одном сервере. Обмен данными между клиентом и сервером осуществляется по REST API с помощью протокола HTTP.

#### Ресурсы API:

- Subscriber
- Balance
- CurrentTariff
- Tariff
- CurrentOption
- Option

#### Структура хранения данных:

Таблица 1 - Subscriber

Имя	Тип	Описание
subscriber_id	integer	Идентификатор абонента
subscriber_name	string	Имя абонента в формате Фамилия Имя Отчество
phone_number	string	Номер телефона абонента в формате +7-XXX-XXX-XX-XX
balance_id	integer	Идентификатор баланса

tariff_id	integer	Идентификатор тарифа
option_id	integer	Идентификатор платной опции

Таблица 2 - Balance

Имя	Тип	Описание
balance_id	integer	Идентификатор баланса
subscriber_id	integer	Идентификатор абонента
amount	number	Кол-во денежных средств

Таблица 3 - CurrentTariff

Имя	Тип	Описание
tariff_id	integer	Идентификатор тарифа
subscriber_id	integer	Идентификатор абонента
tariff_name	string	Наименование тарифа
minutes_amount	integer	Доступное кол-во минут
gb_amount	integer	Доступное кол-во Гб
sms_amount	integer	Доступное кол-во SMS
minutes_amount_rem	integer	Остаток минут до ближайшего обновления счётчика
gb_amount_rem	integer	Остаток Гб до ближайшего обновления счётчика
sms_amount_rem	integer	Остаток SMS до ближайшего обновления счётчика
tariff_price	number	Стоимость тарифа в формате руб/мес
payment_dateTime	date-time	Дата ближайшего списания средств за тарифа
description	string	Полное описание тарифа в формате base64. При запросе декодируется в PDF файл.

Таблица 4 - Tariff

Имя	Тип	Описание
tariff_id	integer	Идентификатор тарифа
tariff_name	string	Наименование тарифа
minutes_amount	integer	Доступное кол-во минут
gb_amount	integer	Доступное кол-во Гб
sms_amount	integer	Доступное кол-во SMS
tariff_price	number	Стоимость тарифа в формате руб/мес
description	string	Полное описание тарифа в формате base64. При запросе декодируется в PDF файл.

Таблица 5 - CurrentOption

Имя	Тип	Описание
option_id	integer	Идентификатор опции
subscriber_id	integer	Идентификатор абонента
option_name	string	Наименование тарифа
minutes_amount_rem	integer	Остаток минут по опции
gb_amount_rem	integer	Остаток Гб по опции
sms_amount_rem	integer	Остаток SMS по опции
activation_date	date-time	Дата подключения опции

Таблица 6 - Option

Имя	Тип	Описание
option_id	integer	Идентификатор опции
option_name	string	Наименование тарифа
minutes_amount	integer	Доступное кол-во минут
gb_amount	integer	Доступное кол-во Гб
sms_amount	integer	Доступное кол-во SMS
option_price	number	Стоимость опции

## Действия, выполняемые по API:

- Получение данных по абоненту
- Получение данных по балансу
- Получение краткой и полной информации по текущему тарифу абонента
- Получение информации по подключённым платным опциям абонента
- Получение списка доступных тарифов с краткой информацией
- Получение полной информации по доступному тарифу
- Получение списка платных опций с информацией о каждой
- Запрос на изменение тарифа
- Запрос на создание подключения опций

## HTTP методы и endpoint:

- GET /subscriber/subscriber\_id
- GET /subscriber/subscriber\_id/balance
- GET /subscriber/subscriber\_id/currentTariff
- GET /subscriber/subscriber\_id/currentTariff/full
- GET /subscriber/subscriber\_id/currentOption
- GET /tariff
- GET /tariff/tariff\_id/full
- GET /option
- PUT /subscriber/subscriber\_id/currenTariff
- POST /option

## Параметры запросов и ответов:

Параметры запросов и ответов с примерами в виде Swagger документации представлены в Приложении F. Описание программного интерфейса.

## 4.3 Атрибуты качества

### 4.3.1 Требования к надёжности

**АК.Н-01:** Надёжное (устойчивое) функционирование приложения должно быть обеспечено бесперебойной работой сервера и базы данных.

**АК.Н-02:** Время восстановления после отказа, вызванного неисправностью сервера либо БД, не должно превышать времени, требуемого на устранение неисправности сервера либо БД.

### 4.3.2 Требования к доступности

**АК.Д-01:** Приложение должно быть доступно 99.9% времени в течение года

### 4.3.3 Требования к производительности

**АК.П-01:** Приложение должно обрабатывать до 60000 запросов/мин включительно без снижения производительности

**АК.П-02:** Время реакции приложения на действия пользователей должно составлять не более 0,5 секунд при пиковой нагрузке и скорости сети 2 Мб/сек



#### **4.4 Требования к параметрам технических средств**

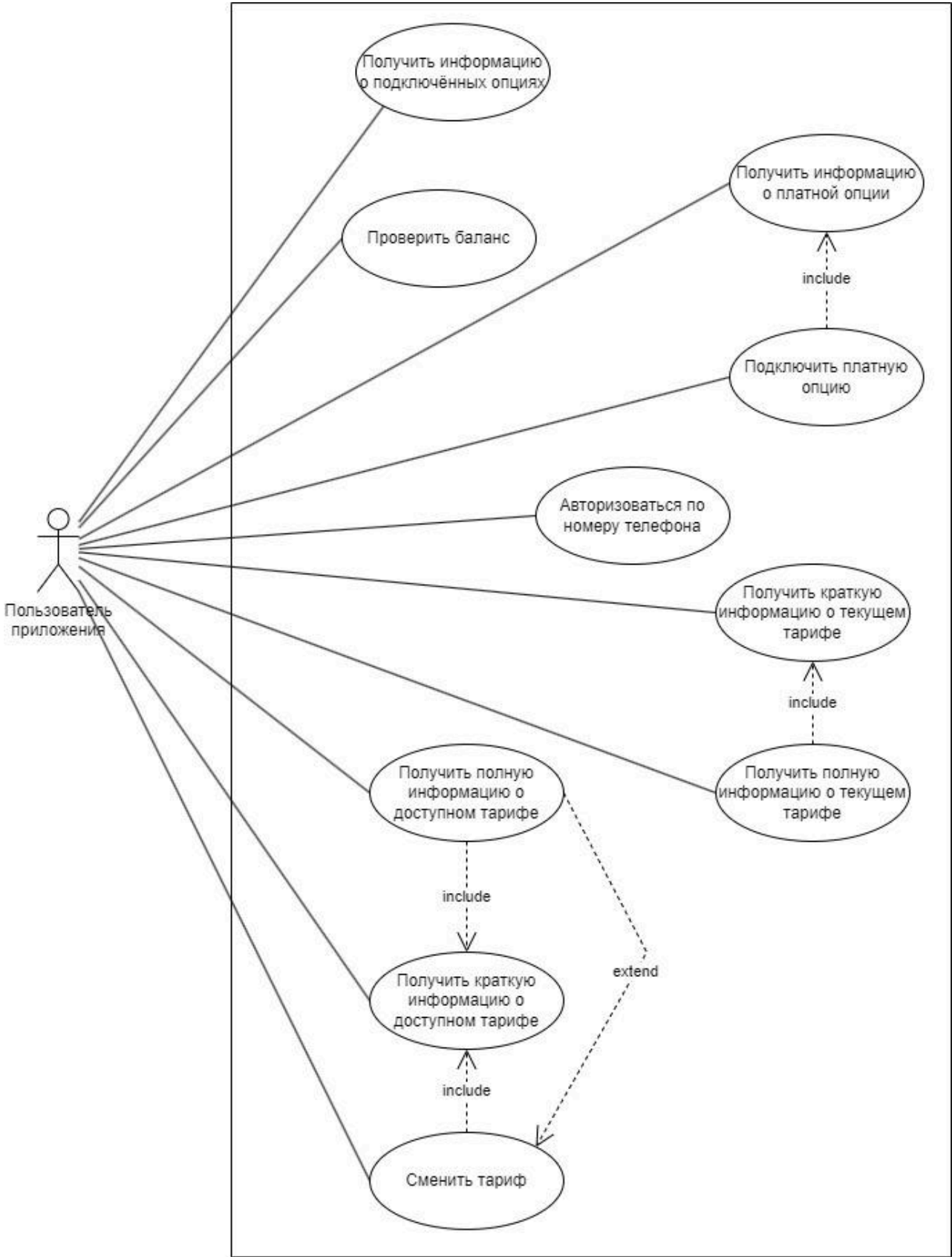
**ТХ-01:** Приложение должно работать на смартфонах со следующими минимальными характеристиками:

- процессор с тактовой частотой 1,5 ГГц;
- оперативная память 4 Гб;
- внутренняя память 8 Гб;

Приложение А. Результаты интервью

Результаты интервью доступны по ссылке: [📄 Вопросы к интервью](#)

Приложение В. Диаграмма вариантов использования



## Приложение С. Описание вариантов использования

### ВИ-1 Авторизоваться по номеру телефона

**Краткое описание:** Пользователь авторизуется в приложении по номеру телефона и одноразовому коду, который предоставляется ему через смс-сообщение.

**Действующие лица:** Пользователь

**Триггер:** Пользователь запускает приложение

**Предусловие:** Пользователь неавторизован

#### Основной поток:

1. Система предлагает пользователю ввести номер телефона
2. Пользователь вводит валидный номер телефона
3. Система отправляет пользователю смс-сообщение с одноразовым кодом
4. Система предлагает пользователю ввести одноразовый код
5. Пользователь вводит валидный одноразовый код
6. Система авторизует пользователя
7. Система загружает профиль пользователя в приложении
8. Вариант использования завершает свою работу

#### Альтернативный поток:

2а. Пользователь вводит невалидный номер телефона:

1. Система сообщает о том, что введён некорректный номер телефона
2. Управление переходит на шаг 2 основного потока

5а. Пользователь запрашивает код повторно:

1. Управление переходит на шаг 3 основного потока

5б. Пользователь вводит невалидный одноразовый код:

1. Система сообщает о том, что введён некорректный код
2. Управление переходит на шаг 5 основного потока

#### Поток исключения:

5в. Пользователь вводит невалидный одноразовый код 3 раза в течение 3 минут:

1. Система блокирует возможность авторизации пользователя на 15 минут
2. Вариант использования завершает свою работу

**Постусловие:** Пользователь авторизован.

**Результат:** Пользователь авторизовался и вошёл в свой профиль в приложении.

## **ВИ-2 Проверить баланс**

**Краткое описание:** Пользователь получает информацию об остатке средств на своём лицевом счёте (текущий баланс)

**Действующие лица:** Пользователь

**Триггер:** Пользователь запросил проверку баланса

**Предусловие:** Пользователь авторизован

**Основной поток:**

1. Система предоставляет пользователю данные о текущем балансе
2. Вариант использования завершает свою работу

**Альтернативный поток:** Альтернативные потоки отсутствуют

**Поток исключения:** Потоки исключения отсутствуют

**Постусловие:** Постусловие отсутствует

**Результат:** Пользователь получил информацию о текущем балансе

### **ВИ-3** Получить информацию о подключенных опциях

**Краткое описание:** Пользователь получает информацию о подключённых опциях: наименование опций, остатки по объёму услуг.

**Действующие лица:** Пользователь

**Триггер:** Пользователь запросил информацию о подключённых опциях

**Предусловие:** Пользователь авторизован

**Основной поток:**

1. Если подключенные опции имеются, система предоставляет пользователю список подключённых опций с информацией по каждой опции: наименование опции, остатки по объёму услуг, дата подключения
2. Вариант использования завершает свою работу

**Альтернативный поток:**

1а. Подключённые опции отсутствуют:

1. Система сообщает пользователю о том, что подключённые опции отсутствуют
2. Управление переходит на шаг 2 основного потока

**Поток исключения:** Поток исключения отсутствуют

**Постусловие:** Постусловие отсутствует

**Результат:** Пользователь получил информацию о подключённых опциях.

#### **ВИ-4** Получить информацию о платной опции

**Краткое описание:** Пользователь получает информацию о платной опции: наименование опции, предоставляемый объем услуг, стоимость опции.

**Действующие лица:** Пользователь

**Триггер:** Пользователь запросил информацию о платных опциях

**Предусловие:** Пользователь авторизован

**Основной поток:**

1. Система предоставляет пользователю список платных опций с информацией по каждой опции: наименование опции, предоставляемый объем услуг, стоимость опции.
2. Вариант использования завершает свою работу

**Альтернативный поток:** Альтернативные потоки отсутствуют

**Поток исключения:** Потоки исключения отсутствуют

**Постусловие:** Постусловие отсутствует

**Результат:** Пользователь получил информацию о платной опции.

## **ВИ-5 Подключить платную опцию**

**Краткое описание:** Пользователь подключает платную опцию, которая предоставляет дополнительный объём услуг

**Действующие лица:** Пользователь

**Триггер:** Пользователь активирует процесс подключения платной опции

**Предусловие:** Пользователь авторизован. Выбранная опция неактивна у пользователя. ВИ “Получить информацию о платной опции” успешно завершён.

### **Основной поток:**

1. Система сообщает пользователю о том, что в результате подключения опции будет начислен дополнительный объём услуг в соответствии с условиями опции, который доступен до ближайшего списания средств за тариф.
2. Система сообщает пользователю о том, что в результате подключения опции с баланса будут списаны средства в соответствии с условиями опции
3. Система предлагает пользователю подтвердить подключение опции
4. Пользователь подтверждает подключение опции
5. Если денежных средств на балансе достаточно, система сообщает об успешном подключении опции
6. Система обновляет данные о подключённых опциях и текущем балансе
7. Вариант использования завершает свою работу

**Альтернативный поток:** Альтернативные потоки отсутствуют

### **Поток исключения:**

4а. Пользователь не подтверждает подключение опции:

1. Вариант использования завершает свою работу

5а. Денежных средств на балансе недостаточно:

1. Система сообщает о недостатке денежных средств на балансе
2. Вариант использования завершает свою работу

**Постусловие:** Платная опция подключена у пользователя. Пользователю начислен дополнительный объём услуг в соответствии с условиями опции. С баланса пользователя списаны средства в соответствии с условиями опции.

**Результат:** Пользователь подключил платную опцию и получил дополнительный объём услуг.

**ВИ-6** Получить краткую информацию о текущем тарифе

**Краткое описание:** Пользователь получает информацию по текущему тарифу: наименование тарифа, дату и объем ближайшего списания денежных средств, доступное ежемесячное кол-во минут, смс и ГБ, остатки по тарифу.

**Действующие лица:** Пользователь

**Триггер:** Пользователь запросил информацию о текущем тарифе

**Предусловие:** Пользователь авторизован

**Основной поток:**

1. Система предоставляет пользователю информацию о текущем тарифе: наименование тарифа, дату и объем ближайшего списания денежных средств, доступное ежемесячное кол-во минут, смс и ГБ, остатки по тарифу.
2. Вариант использования завершает свою работу

**Альтернативный поток:** Альтернативные потоки отсутствуют

**Поток исключения:** Потоки исключения отсутствуют

**Постусловие:** Постусловие отсутствует

**Результат:** Пользователь получил краткую информацию по текущему тарифу



## **ВИ-7** Получить полную информацию о текущем тарифе

**Краткое описание:** Пользователь получает полную информацию по текущему тарифу в виде PDF файла, который сохраняется в хранилище устройства.

**Действующие лица:** Пользователь

**Триггер:** Пользователь запросил полную информацию о текущем тарифе

**Предусловие:** Пользователь авторизован. ВИ “Получить краткую информацию о текущем тарифе” успешно завершён.

### **Основной поток:**

1. Если доступ к хранилищу устройства не предоставлен, система запрашивает разрешение на доступ к хранилищу устройства
2. Пользователь разрешает доступ
3. Если памяти устройства достаточно, система сохраняет PDF файл с полной информацией по тарифу в хранилище устройства
4. Вариант использования завершает свою работу

### **Альтернативный поток:**

1а. Доступ к хранилищу устройства предоставлен:

1. Управление переходит на шаг 3 основного потока

### **Поток исключения:**

2а. Пользователь не разрешает доступ:

2. Вариант использования завершает свою работу

3а. Памяти устройства недостаточно:

1. Система сообщает о недостатке памяти устройства
2. Вариант использования завершает свою работу

**Постусловие:** PDF файл сохранён в хранилище устройства пользователя.

**Результат:** Пользователь получил полную информацию по текущему тарифу

**ВИ-8** Получить краткую информацию о доступном тарифе

**Краткое описание:** Пользователь получает информацию по доступному тарифу: наименование тарифа, доступное ежемесячное кол-во минут, смс и ГБ, стоимость тарифа.

**Действующие лица:** Пользователь

**Триггер:** Пользователь запросил информацию о доступных тарифах

**Предусловие:** Пользователь авторизован

**Основной поток:**

1. Система предоставляет пользователю список доступных тарифов с информацией по каждому тарифу: наименование тарифа, доступное ежемесячное кол-во минут, смс и ГБ, стоимость тарифа.
2. Вариант использования завершает свою работу

**Альтернативный поток:** Альтернативные потоки отсутствуют

**Поток исключения:** Потоки исключения отсутствуют

**Постусловие:** Постусловие отсутствует

**Результат:** Пользователь получил информацию о доступном тарифе.

## **ВИ-9** Получить полную информацию о доступном тарифе

**Краткое описание:** Пользователь получает полную информацию по доступному тарифу в виде PDF файла, который сохраняется в хранилище устройства.

**Действующие лица:** Пользователь

**Триггер:** Пользователь запросил полную информацию о тарифе

**Предусловие:** Пользователь авторизован. ВИ “Получить краткую информацию о доступном тарифе” успешно завершён.

### **Основной поток:**

1. Если доступ к хранилищу устройства не предоставлен, система запрашивает разрешение на доступ к хранилищу устройства
2. Пользователь разрешает доступ
3. Если памяти устройства достаточно, система сохраняет PDF файл с полной информацией по тарифу в хранилище устройства
4. Вариант использования завершает свою работу

### **Альтернативный поток:**

1а. Доступ к хранилищу устройства предоставлен:

1. Управление переходит на шаг 3 основного потока

### **Поток исключения:**

2а. Пользователь не разрешает доступ:

1. Вариант использования завершает свою работу

3а. Памяти устройства недостаточно:

1. Система сообщает о недостатке памяти устройства
2. Вариант использования завершает свою работу

**Постусловие:** PDF файл сохранён в хранилище устройства пользователя.

**Результат:** Пользователь получил полную информацию по доступному тарифу

## **ВИ-10** Сменить тариф

**Краткое описание:** Пользователь меняет текущий тариф на выбранный доступный для подключения тариф

**Действующие лица:** Пользователь

**Триггер:** Пользователь активировал процесс подключения тарифа

**Предусловие:** Пользователь авторизован. ВИ “Получить краткую информацию о доступном тарифе” успешно завершён.

### **Основной поток:**

1. Система сообщает пользователю о том, что в результате подключения тарифа, произойдёт смена текущего тарифа на выбранный. Остатки по текущему тарифу сгорают, и начисляется объём услуг в соответствии с условиями нового тарифа
2. Система сообщает пользователю о том, что в результате подключения тарифа с баланса будут списаны средства в соответствии с условиями тарифа
3. Система предлагает пользователю подтвердить смену тарифа
4. Пользователь подтверждает смену тарифа
5. Если денежных средств на балансе достаточно, система сообщает об успешном подключении тарифа
6. Система обновляет данные о текущем тарифе и текущем балансе
7. Вариант использования завершает свою работу

**Альтернативный поток:** Альтернативные потоки отсутствуют

### **Поток исключения:**

4а. Пользователь не подтверждает смену тарифа:

1. Вариант использования завершает свою работу

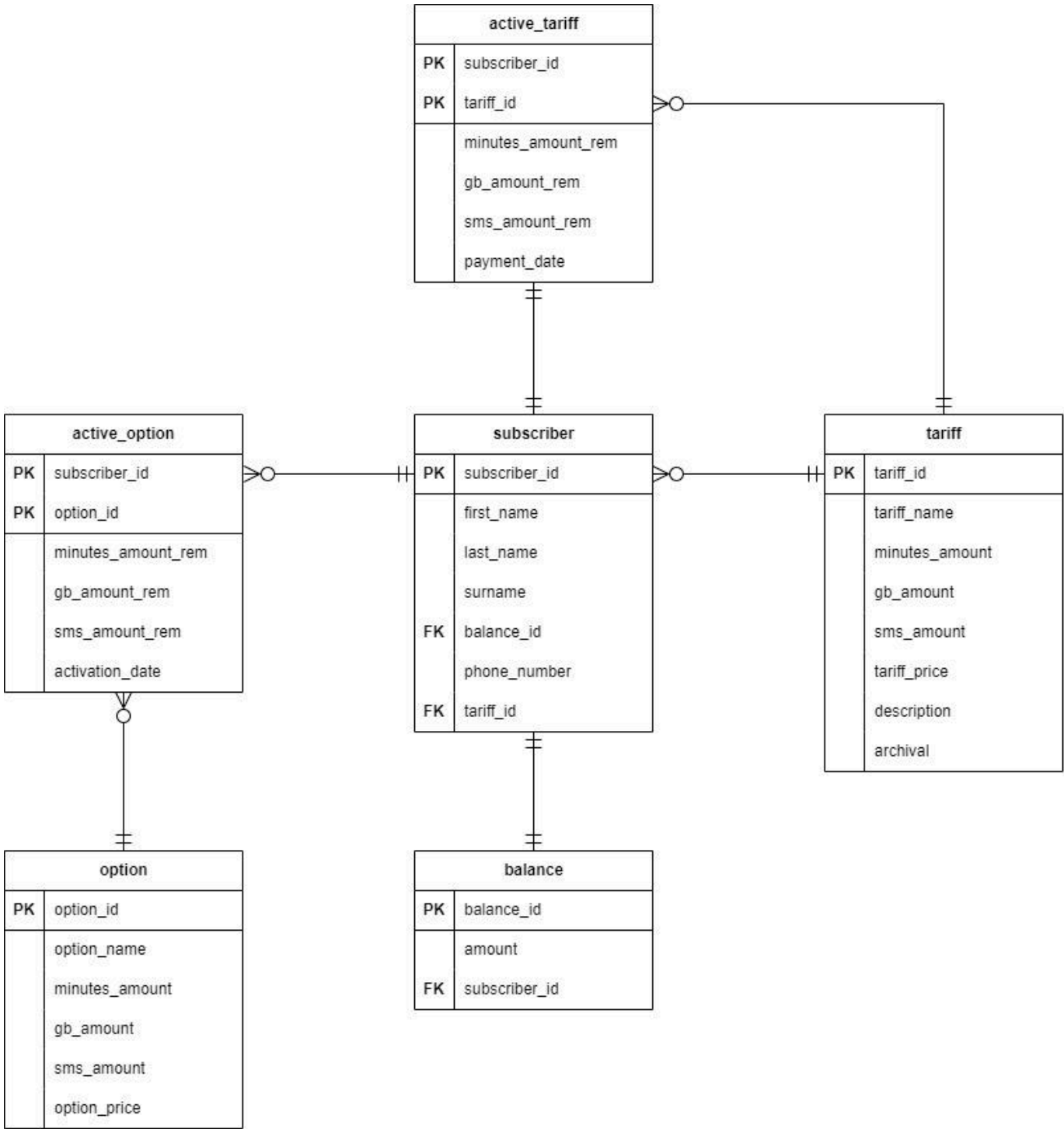
5а. Денежных средств на балансе недостаточно:

1. Система сообщает о недостатке денежных средств на балансе
2. Вариант использования завершает свою работу

**Постусловие:** Текущий тариф пользователя изменился на подключённый. Счетчик услуг обновился в соответствии с условиями нового тарифа. С баланса пользователя списаны средства в соответствии с условиями подключённого тарифа.

**Результат:** Пользователь сменил текущий тариф на новый.

Приложение D. ER-диаграмма



Приложение Е. Макеты интерфейсов пользователей



Приложение F. Описание программного интерфейса

Swagger документация доступна по ссылке: [Swagger](#)

Приложение G. Диаграмма последовательности процесса авторизации

