

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ ПРАВИТЕЛЬСТВА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Колледж информационных технологий»

ОТЧЁТ

по модулю МДК 01.03 «Разработка мобильных приложений»

**Специальность 09.02.07
«Информационные системы и программирование»**

**Специализация:
«Программист»**

Отчет по учебной практике

Студент группы 493:

Лукьянов И. А.

Преподаватель: Фомин А.В.

Санкт-Петербург 2023

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Интерфейс пользователя | 4 |
| 1.1. Авторизация пользователя..... | 4 |
| 1.2. Регистрация нового пользователя..... | 5 |
| 1.3. Список мест | 6 |
| 1.4. Место..... | 7 |
| 1.5. Список счетчиков | 8 |
| 1.6. Счетчик | 8 |
| 1.7. Список тарифов..... | 9 |
| 1.8. Тариф..... | 10 |
| 1.9. Список измерений..... | 11 |
| 1.10. Измерение..... | 12 |
| 2. Структура базы данных | 14 |
| 2.1. Таблица Settings | 14 |
| 2.2. Таблица APIEndPoint..... | 14 |
| 2.3. Таблица Session..... | 15 |
| 3. Описание протокола взаимодействия | 16 |
| 3.1. Контроль сессий..... | 18 |
| 3.1.1. Функция sign_in..... | 18 |
| 3.1.2. Функция sign_out..... | 19 |
| 3.1.3. Функция register_account | 20 |
| 3.1.4. Функция update_password..... | 21 |
| 3.1.5. Функция delete_account..... | 22 |
| 3.2. Управление местами..... | 22 |
| 3.2.1. Функция add_location | 22 |
| 3.2.2. Функция get_locations | 23 |
| 3.2.3. Функция update_location | 24 |
| 3.2.4. Функция delete_location | 25 |
| 3.3. Управление счетчиками | 26 |

| | |
|--|----|
| 3.3.1. Функция add_counter | 26 |
| 3.3.2. Функция get_counters | 28 |
| 3.3.3. Функция update_counter | 30 |
| 3.3.4. Функция delete_counter | 31 |
| 3.4. Управление тарифами | 32 |
| 3.4.1. Функция add_rate | 32 |
| 3.4.2. Функция get_rates | 33 |
| 3.4.3. Функция update_rate | 35 |
| 3.4.4. Функция delete_rate | 35 |
| 3.5. Управление измерениями | 37 |
| 3.5.1. Функция add_measurement..... | 37 |
| 3.5.2. Функция get_measurements..... | 38 |
| 3.5.3. Функция update_measurement..... | 39 |
| 3.5.4. Функция delete_measurement..... | 40 |
| 4. Работа приложения | 42 |

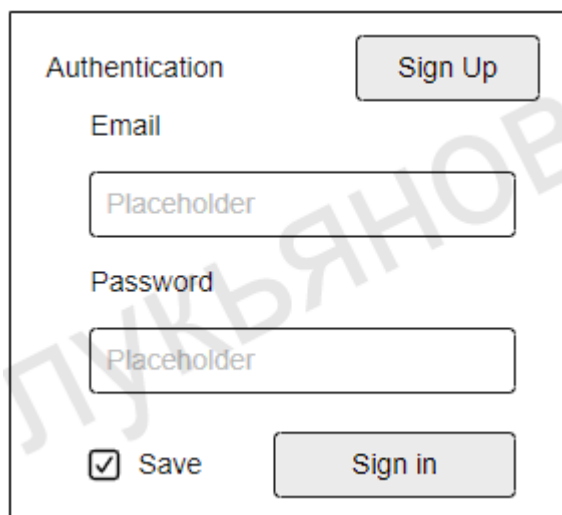
1. Интерфейс пользователя

Приложение состоит из основных Activity:

- Authorization (авторизация) – стартовая Activity, которая служит для ввода данных учетной записи пользователя;
- Registration (регистрация) – можно запустить из Activity авторизации, служит для регистрации учетной записи пользователя;
- Menu (меню) – запускается после успешной авторизации, служит для выбора соответствующего списка.
- Locations (список мест) – служит для отображения списка мест пользователя, с возможностью добавления нового места;
- Location (место) – запускается после выбора места из списка, служит для отображения данных одного места с возможностью редактирования и удаления.
- Counters (список счетчиков) – служит для отображения списка мест пользователя, с возможностью добавления нового счетчика;
- Counter (счетчик) – запускается после выбора счетчика из списка, служит для отображения данных одного счетчика с возможностью редактирования и удаления.
- Rates (список тарифов) – служит для отображения списка тарифов пользователя, с возможностью добавления нового тарифа;
- Rate (тариф) – запускается после выбора тарифа из списка, служит для отображения данных одного тарифа с возможностью редактирования и удаления.
- Measurements (список измерений) – служит для отображения списка измерений пользователя, с возможностью добавления нового измерения;
- Measurement (измерение) – запускается после выбора измерения из списка, служит для отображения данных одного измерения с возможностью редактирования и удаления.

1.1. Авторизация пользователя

На рисунке 1 показан макет внешнего вида формы авторизации пользователя.



The mockup shows a rectangular form with a light gray background. At the top left is the text 'Authentication'. At the top right is a button labeled 'Sign Up'. Below 'Authentication' is the label 'Email', followed by a text input field with a 'Placeholder' text. Below that is the label 'Password', followed by another text input field with a 'Placeholder' text. At the bottom left is a checked checkbox followed by the text 'Save'. At the bottom right is a button labeled 'Sign in'.

Рисунок 1 – Activity для авторизации пользователя

На рисунке 2 показан внешний вид формы авторизации в приложении.

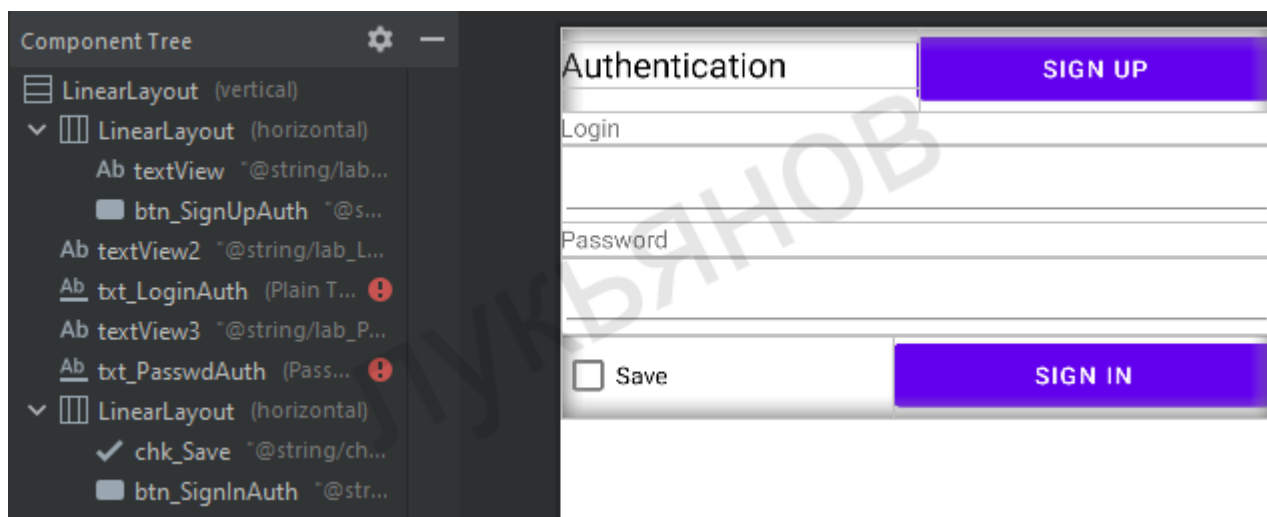


Рисунок 2 – Activity для авторизации пользователя в приложении

На экране присутствуют компоненты EditText для ввода имени пользователя и пароля, компонент CheckBox для возможности сохранения данных учетной записи в локальной базе данных SQLite3 и кнопки входа и регистрации.

1.2. Регистрация нового пользователя

На рисунке 3 показан макет внешнего вида формы регистрации пользователя.

Registration

Sign In

Email

Placeholder

Password

Placeholder

Sign Up

Рисунок 3 – Activity для регистрации пользователя

На рисунке 4 показан внешний вид формы регистрации в приложении.

Registration

SIGN IN

Login

Password

SIGN UP

Рисунок 4 – Activity для регистрации пользователя в приложении

На экране присутствуют компоненты EditText для ввода имени пользователя, пароля, а также кнопки регистрации и входа.

1.3. Список мест

На рисунке 5 показан макет внешнего вида формы списка мест.

| LOCATIONS | |
|-----------|-------------|
| ADD | |
| ID | TITLE |
| 1 | Placeholder |
| 2 | Placeholder |
| 3 | Placeholder |
| 4 | Placeholder |

Рисунок 5 – Activity для списка мест

На рисунке 6 показан внешний вид формы списка мест в приложении.

ADD

1 newTest

3 string

5 rrruhggg

Рисунок 6 – Activity для списка мест в приложении

На экране присутствуют компонент ListView для отображения списка мест и выбора места, а также кнопки добавления нового места.

1.4. Место

На рисунке 7 показан макет внешнего вида формы места.

Name

Placeholder

SAVE

DELETE

Рисунок 7 – Activity места

На рисунке 8 показан внешний вид формы места в приложении.

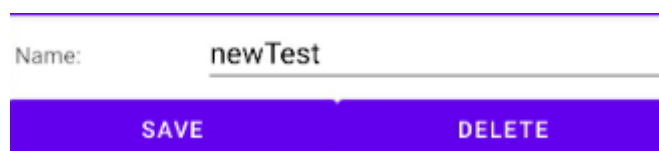


Рисунок 8 – Activity места в приложении

На экране присутствуют компоненты EditText для ввода названия места, а также кнопки для закрытия, сохранения и удаления места.

1.5. Список счетчиков

На рисунке 9 показан макет внешнего вида формы списка счетчиков.

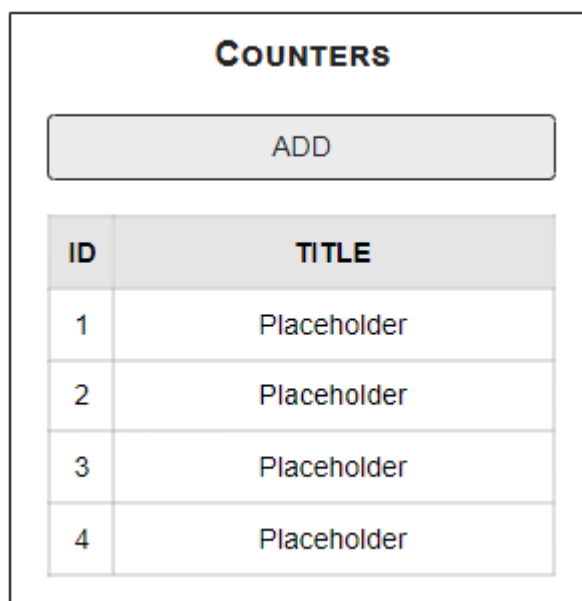


Рисунок 9 – Activity для списка счетчиков

На рисунке 10 показан внешний вид формы списка счетчиков в приложении.

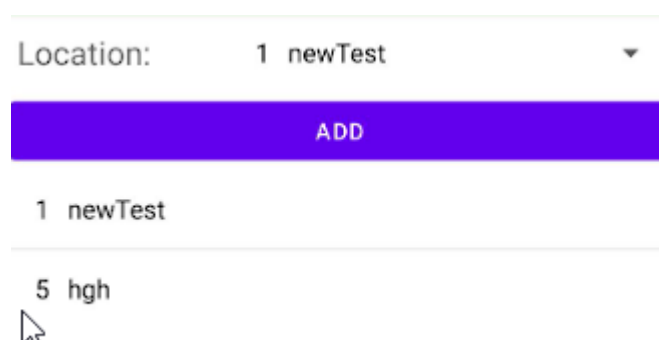


Рисунок 10 – Activity для списка счетчиков в приложении

На экране присутствуют компонент ListView для отображения списка счетчиков и выбора счетчика, а также кнопки добавления нового счетчика

1.6. Счетчик

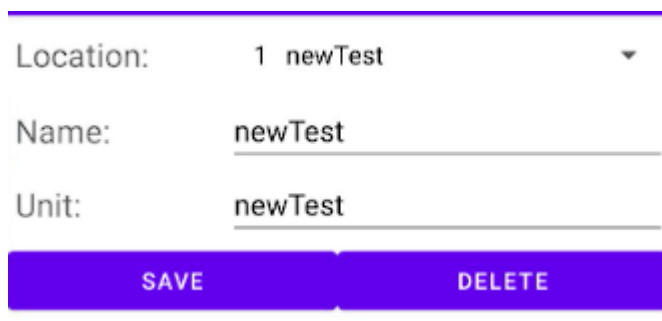
На рисунке 11 показан макет внешнего вида формы счетчика.



The mockup shows a form with three input fields: 'Location' with a dropdown menu showing 'locations', 'Name' with a placeholder 'Placeholder', and 'Unit' with a placeholder 'Placeholder'. Below the fields are two buttons: 'SAVE' and 'DELETE'.

Рисунок 11 – Activity счетчика

На рисунке 12 показан внешний вид формы заметки в приложении.



The mockup shows a form with three input fields: 'Location:' with a dropdown menu showing '1 newTest', 'Name:' with the text 'newTest', and 'Unit:' with the text 'newTest'. Below the fields are two buttons: 'SAVE' and 'DELETE'.

Рисунок 12 – Activity счетчика в приложении

На экране присутствуют компоненты для редактирования счетчика, а также кнопки для закрытия, сохранения и удаления счетчика.

1.7. Список тарифов

На рисунке 13 показан макет внешнего вида формы списка тарифов.

| RATES | |
|-------|-------------|
| ADD | |
| ID | TITLE |
| 1 | Placeholder |
| 2 | Placeholder |
| 3 | Placeholder |
| 4 | Placeholder |

Рисунок 13 – Activity для тарифов заметок

На рисунке 14 показан внешний вид формы списка заметок в приложении.

| Counter: 1 newTest ▼ | | |
|----------------------|---------------------|-----|
| ADD | | |
| 3 | 01-01-2001 00:00:00 | 1.5 |
| 5 | 01-01-2001 10:30:05 | 1.5 |
| 6 | 01-01-2023 10:30:05 | 1.5 |
| 7 | 01-01-2023 10:30:05 | 1.5 |

Рисунок 14 – Activity для списка тарифов в приложении

На экране присутствуют компонент `ListView` для отображения списка тарифов и выбора тарифа, а также кнопки добавления нового тарифа.

1.8. Тариф

На рисунке 15 показан макет внешнего вида формы тарифа.

Counter: counters

TS: Placeholder

Value: Placeholder

SAVE DELETE

Рисунок 15 – Activity тарифа

На рисунке 16 показан внешний вид формы тарифа в приложении.

Counter: newTest

TS in FORMAT: DD-MM-YYYY HH:MM:SS

01-01-2023 10:30:05

Value: 1.5

SAVE DELETE

Рисунок 16 – Activity тарифа в приложении

На экране присутствуют компоненты для редактирования тарифа, а также кнопки для закрытия, сохранения и удаления тарифа.

1.9. Список измерений

На рисунке 17 показан макет внешнего вида формы списка измерений.

| MEASUREMENTS | |
|--------------|-------------|
| ADD | |
| ID | TITLE |
| 1 | Placeholder |
| 2 | Placeholder |
| 3 | Placeholder |
| 4 | Placeholder |

Рисунок 17 – Activity для списка измерений

На рисунке 18 показан внешний вид формы списка измерений в приложении.

Counter: 3 t

ADD

| | | |
|----|---------------------|-----|
| 8 | 03-03-2023 17:06:03 | 2.0 |
| 9 | 03-03-2023 17:06:03 | 2.0 |
| 10 | 03-03-2023 17:06:03 | 2.0 |

Рисунок 19 – Activity для списка измерений в приложении

На экране присутствуют компонент ListView для отображения списка измерений и выбора измерений, а также кнопки добавления нового измерения.

1.10. Измерение

На рисунке 20 показан макет внешнего вида формы измерения.

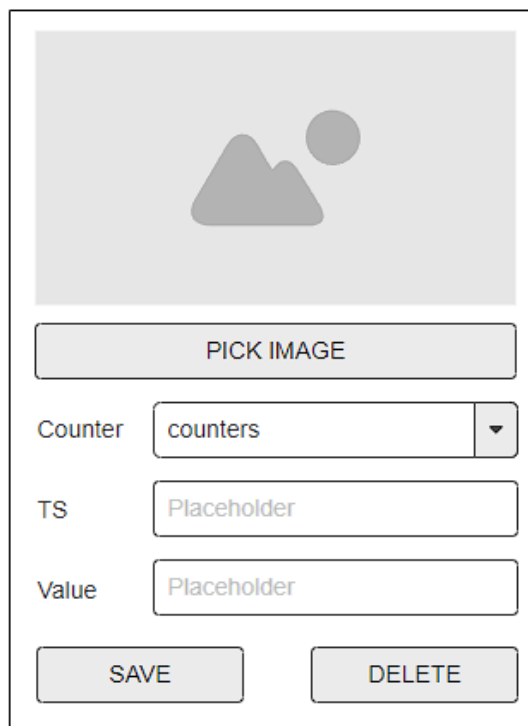
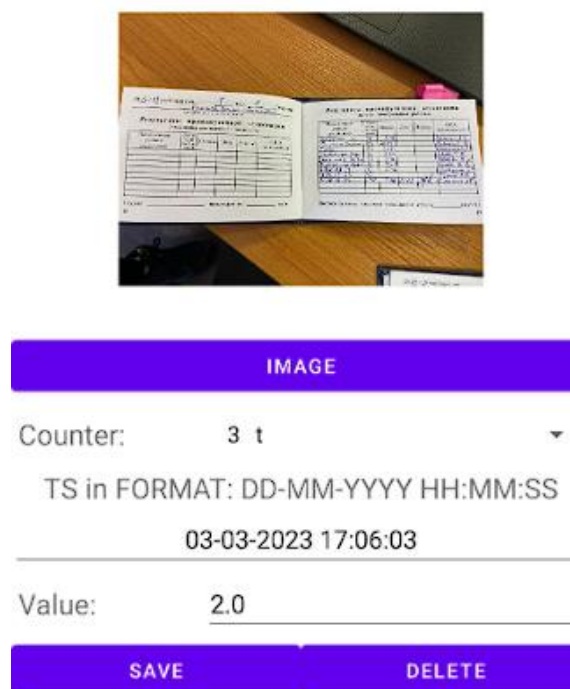


Diagram of the Activity measurement form. It features a large image placeholder at the top with a mountain and sun icon. Below it is a 'PICK IMAGE' button. The form includes three input fields: 'Counter' with a dropdown menu showing 'counters', 'TS' with a 'Placeholder' text, and 'Value' with a 'Placeholder' text. At the bottom are 'SAVE' and 'DELETE' buttons.

Рисунок 20 – Activity измерения

На рисунке 21 показан внешний вид формы измерения в приложении.



Screenshot of the Activity measurement form in the application. The form has a purple header bar labeled 'IMAGE'. Below it, the 'Counter' field is set to '3 t'. The 'TS' field is labeled 'TS in FORMAT: DD-MM-YYYY HH:MM:SS' and shows the date and time '03-03-2023 17:06:03'. The 'Value' field is set to '2.0'. At the bottom are 'SAVE' and 'DELETE' buttons.

Рисунок 21 – Activity измерения в приложении

На экране присутствуют компоненты для редактирования измерения, а также кнопки для закрытия, сохранения и удаления измерения.

2. Структура базы данных

База данных состоит из 3 таблиц:

1. Settings – сохраненные логин и пароль пользователя.
2. Session – сохраненная сессия.
3. APIEndPoint – сохраненная конечная точки.

ER-диаграмма базы данных представлена на рисунке 22.

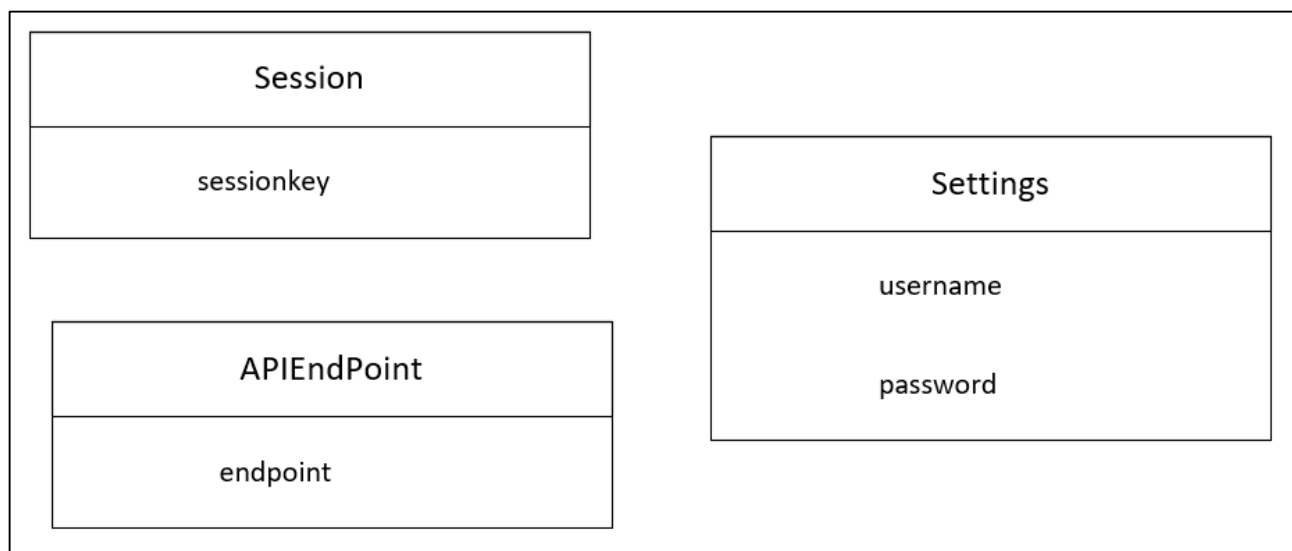


Рисунок 22 – ER-диаграмма базы данных

2.1. Таблица Settings

Содержит сведения о сохраненных учетных данных приложения. Таблица состоит из 2 столбцов:

1. username – логин пользователя.
2. password – пароль пользователь.

Подробное описание столбцов представлено на рисунке 23.

| Settings | | save auth data | | | | | | |
|----------|----------|----------------|------|---------|---------|---------|--------|---------------|
| # | name | type | size | default | primary | foreign | unique | description |
| 1 | username | text | - | | no | - | no | user login |
| 2 | password | text | - | | no | - | no | user password |

Рисунок 23 – Описание столбцов таблицы Settings

2.2. Таблица APIEndPoint

Содержит сведения о сохраненной конечной точке приложения. Таблица состоит из 1 столбца:

1. endpoint – логин пользователя.

Подробное описание столбцов представлено на рисунке 24.

| <i>APIEndPoint</i> | | <i>endpoint of api</i> | | | | | | |
|--------------------|----------|------------------------|------|---------|---------|---------|--------|--------------|
| # | name | type | size | default | primary | foreign | unique | description |
| 1 | endpoint | text | - | | no | - | no | api endpoint |

Рисунок 24 – Описание столбцов таблицы APIEndPoint

2.3. Таблица Session

Содержит сведения о сохраненном ключе сессии приложения. Таблица состоит из 1 столбца:

1. sessionkey – ключ сессии.

Подробное описание столбцов представлено на рисунке 25.

| <i>Session</i> | | <i>saved session key</i> | | | | | | |
|----------------|------------|--------------------------|------|---------|---------|---------|--------|----------------|
| # | name | type | size | default | primary | foreign | unique | description |
| 1 | sessionkey | text | - | | no | - | no | key of session |

Рисунок 25 – Описание столбцов таблицы Settings

3. Описание протокола взаимодействия

Для взаимодействия с базой данных мобильное приложение использует API на основе хранимых процедур СУБД Postgres и сервера PostgREST, который организует вызов процедур по протоколу HTTP и обмен данными в формате JSON.

Всего доступно 21 функция, список которых показан на рисунке 26:

1. `sign_in` – авторизация пользователя.
2. `sign_out` – выход из сессии.
3. `register_account` – регистрация пользователя.
4. `update_password` – изменение пароля пользователя.
5. `delete_account` – удаление пользователя.
6. `add_location` – добавление места.
7. `get_locations` – получение списка мест пользователя.
8. `update_location` – обновление места.
9. `delete_location` – удаление места.
10. `add_counter` – добавление счетчика.
11. `get_counters` – получение списка счетчиков пользователя.
12. `update_counter` – обновление счетчика.
13. `delete_counter` – удаление счетчика.
14. `add_rate` – добавление тарифа.
15. `get_rates` – получение списка тарифов пользователя.
16. `update_rate` – обновление тарифа.
17. `delete_rate` – удаление тарифа.
18. `add_measurement` – добавление измерения.
19. `get_measurements` – получение списка измерений пользователя.
20. `update_measurement` – обновление измерения.
21. `delete_measurement` – удаление измерения.

| | |
|---|---|
| (rpc) delete_measurement | ^ |
| POST /rpc/delete_measurement remove existing measurement sample by id | v |
| (rpc) get_counters | ^ |
| POST /rpc/get_counters list all existing counters for given location | v |
| (rpc) get_locations | ^ |
| POST /rpc/get_locations list all existing locations for current account | v |
| (rpc) delete_counter | ^ |
| POST /rpc/delete_counter delete given counter by id | v |
| (rpc) get_rates | ^ |
| POST /rpc/get_rates list all existing rates for given counter | v |
| (rpc) update_password | ^ |
| POST /rpc/update_password change currently logged in account password | v |
| (rpc) delete_account | ^ |
| POST /rpc/delete_account delete existing account by active session token | v |
| (rpc) delete_rate | ^ |
| POST /rpc/delete_rate remove existing counter rate by id | v |
| (rpc) get_measurements | ^ |
| POST /rpc/get_measurements list all existing measurements for given counter | v |
| (rpc) delete_location | ^ |
| POST /rpc/delete_location delete given location by id | v |
| (rpc) add_location | ^ |
| POST /rpc/add_location add new location to account | v |
| (rpc) update_counter | ^ |
| POST /rpc/update_counter update existing counter parameters | v |
| (rpc) add_counter | ^ |
| POST /rpc/add_counter add new counter to specified location | v |
| (rpc) add_measurement | ^ |
| POST /rpc/add_measurement add new data sample for given counter | v |
| (rpc) add_rate | ^ |
| POST /rpc/add_rate add new rate value for given counter | v |
| (rpc) register_account | ^ |
| POST /rpc/register_account create new user account with given name and password | v |
| (rpc) sign_out | ^ |
| POST /rpc/sign_out dispose an active session token | v |
| (rpc) update_location | ^ |
| POST /rpc/update_location update existing location name | v |
| (rpc) sign_in | ^ |
| POST /rpc/sign_in authenticate user with name and password, start a new session returning token | v |

Рисунок 26 – Список хранимых процедур

3.1. Контроль сессий

Данный набор функций позволяет управлять сессией пользователя.

3.1.1. Функция sign_in

Позволяет пройти авторизацию с имеющимся логином и паролем, возвращает ключ сессии.

Входные параметры:

- name1 – логин пользователя.
- password1 – пароль пользователя.

Выходные параметры:

- ключ сессии в формате строки.

Пример вызова функции показаны на рисунках 27 и 28.

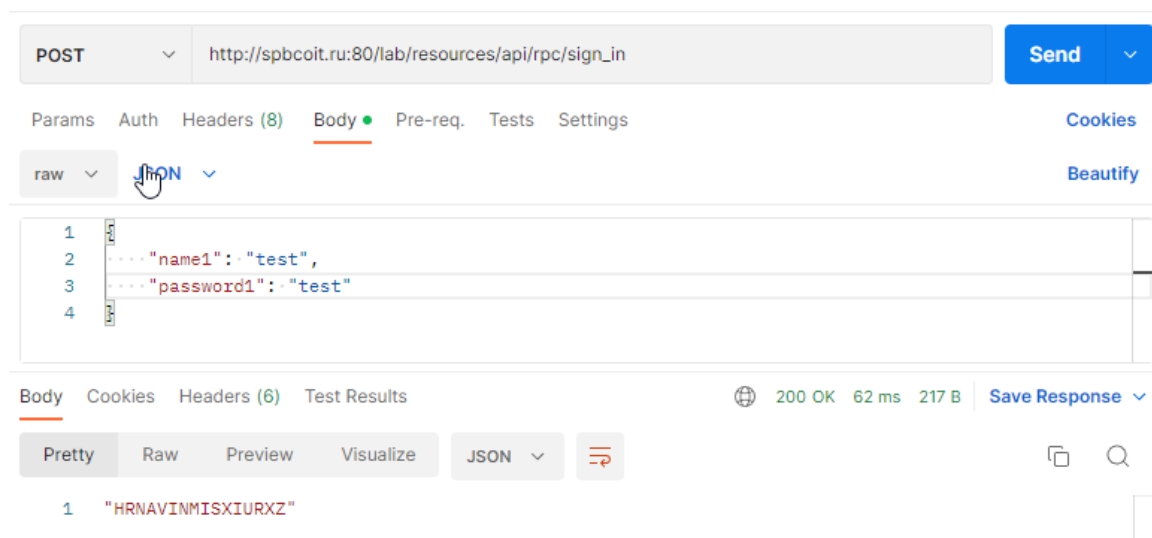


Рисунок 27 – Пример работы функции sign_in

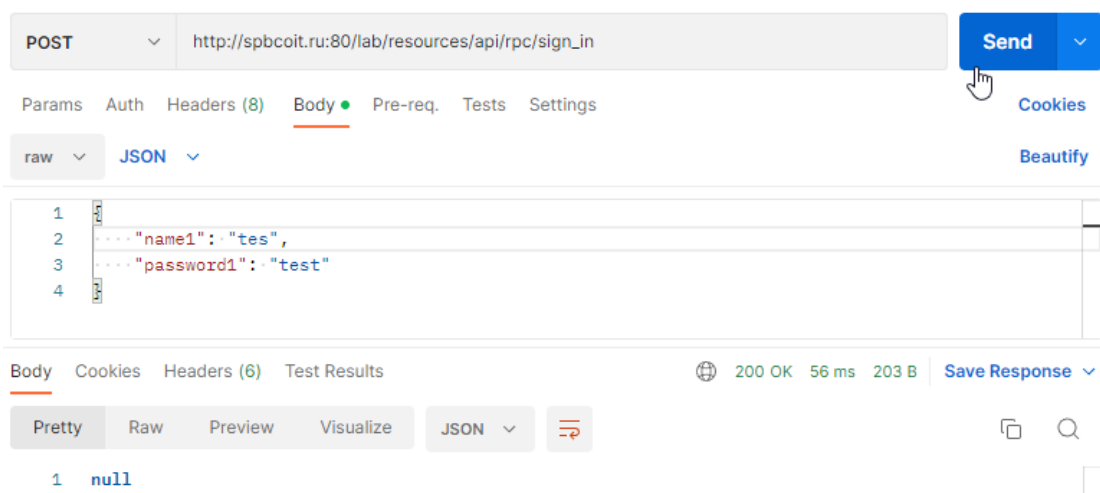


Рисунок 28 – Вызов функции sign_in с неверными данными

3.1.2. Функция sign_out

Позволяет закрыть сессию по ключу.

Входные параметры:

— key1 – ключ сессии.

Выходные параметры:

— true или false в зависимости от правильности ключа сессии.

Пример вызова функции показаны на рисунках 29 и 30.

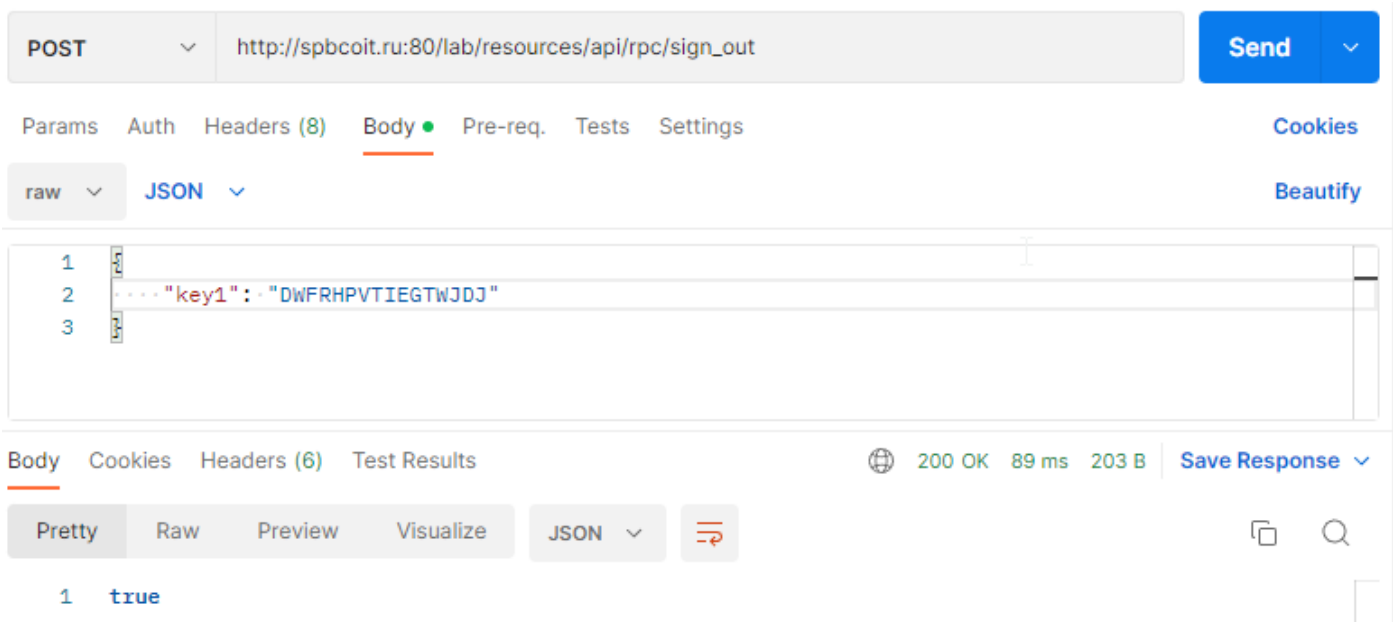


Рисунок 29 – Пример работы функции sign_out

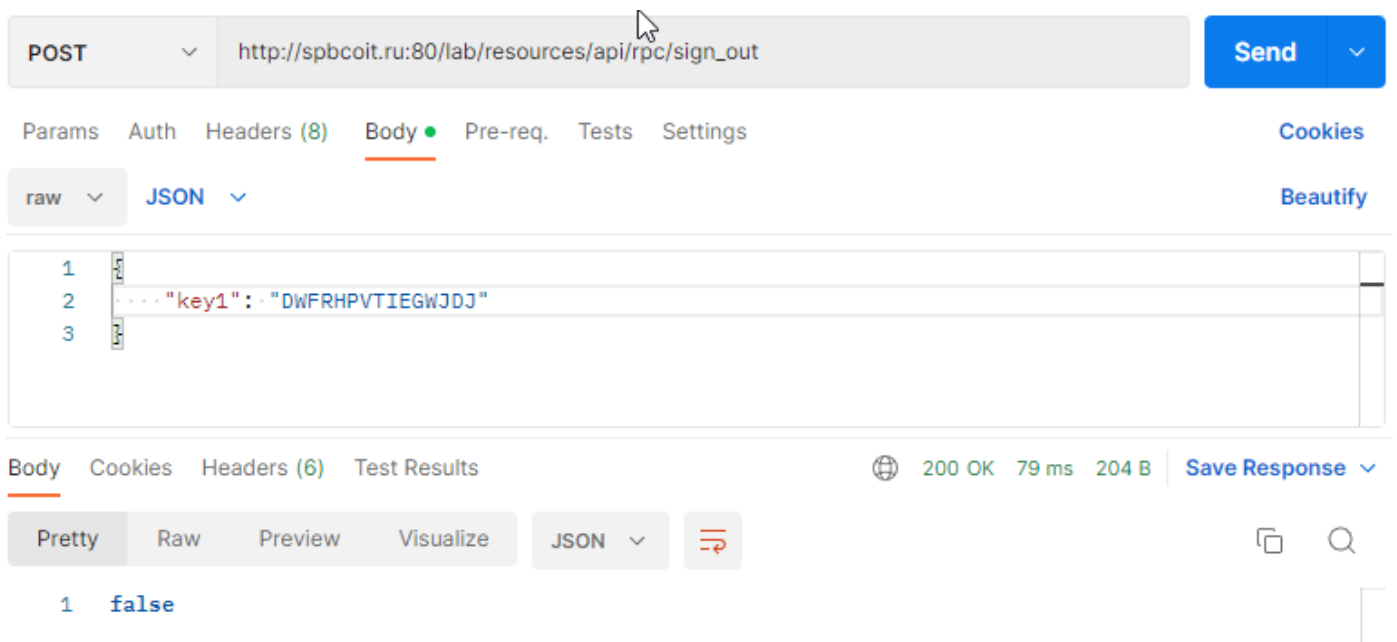


Рисунок 30 – Вызов функции sign_out с неверными данными

3.1.3. Функция register_account

Позволяет зарегистрировать новую учетную запись по ранее не существующему логину и паролю.

Входные параметры:

- name1 – несуществующее ранее в системе имя пользователя.
- password1 – пароль пользователя.

Выходные параметры:

- true или false в зависимости от успеха операции.

Пример вызова функции показаны на рисунках 31 и 32.

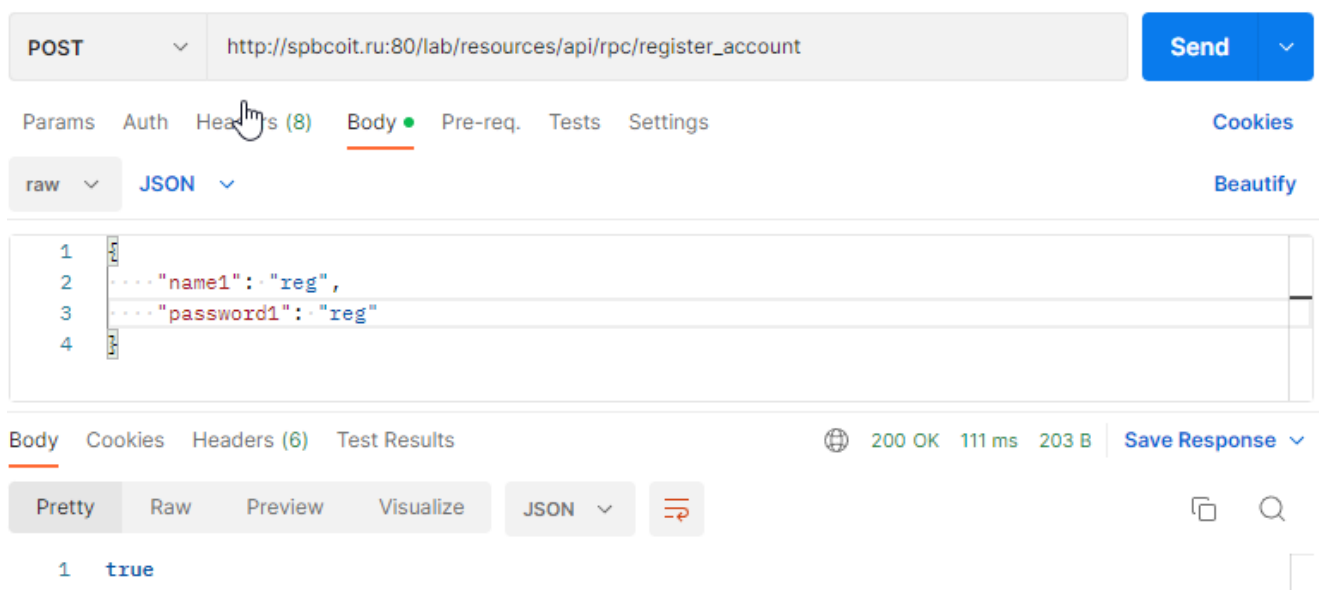


Рисунок 31 – Пример работы функции register_account

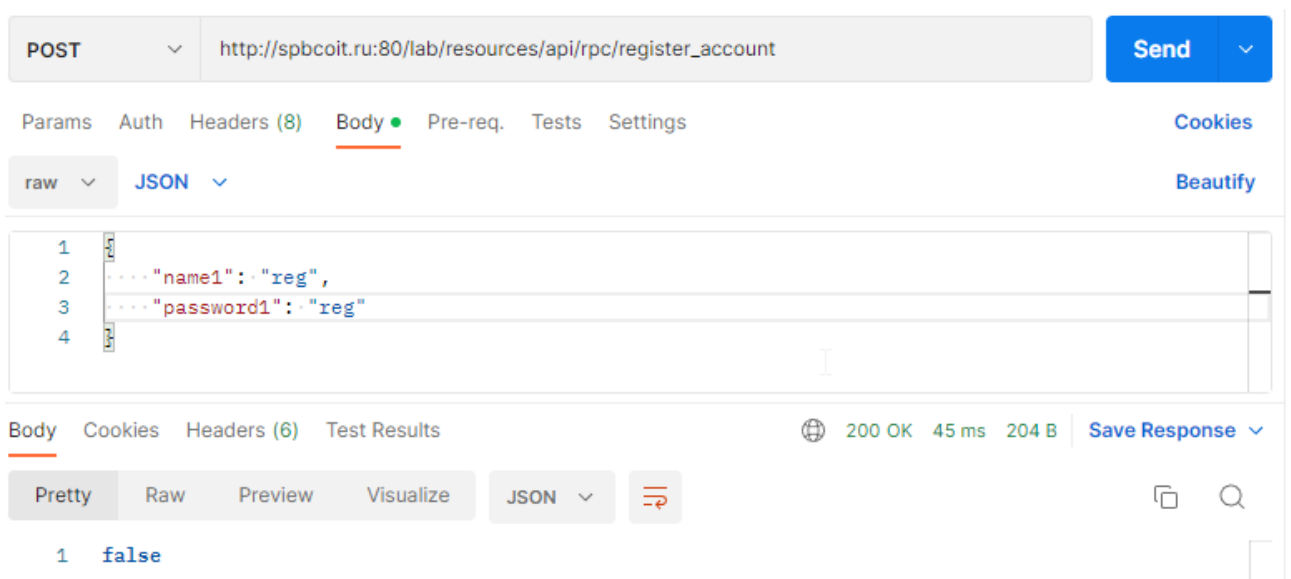


Рисунок 32 – Вызов функции register_account с неверными данными

3.1.4. Функция update_password

Позволяет изменить пароль пользователя с указанием ключа сессии.

Входные параметры:

- key1 – ключ сессии.
- password1 – новый пароль.

Выходные параметры:

- true или false в зависимости от правильности ключа сессии.

Пример вызова функции показаны на рисунках 33 и 34.

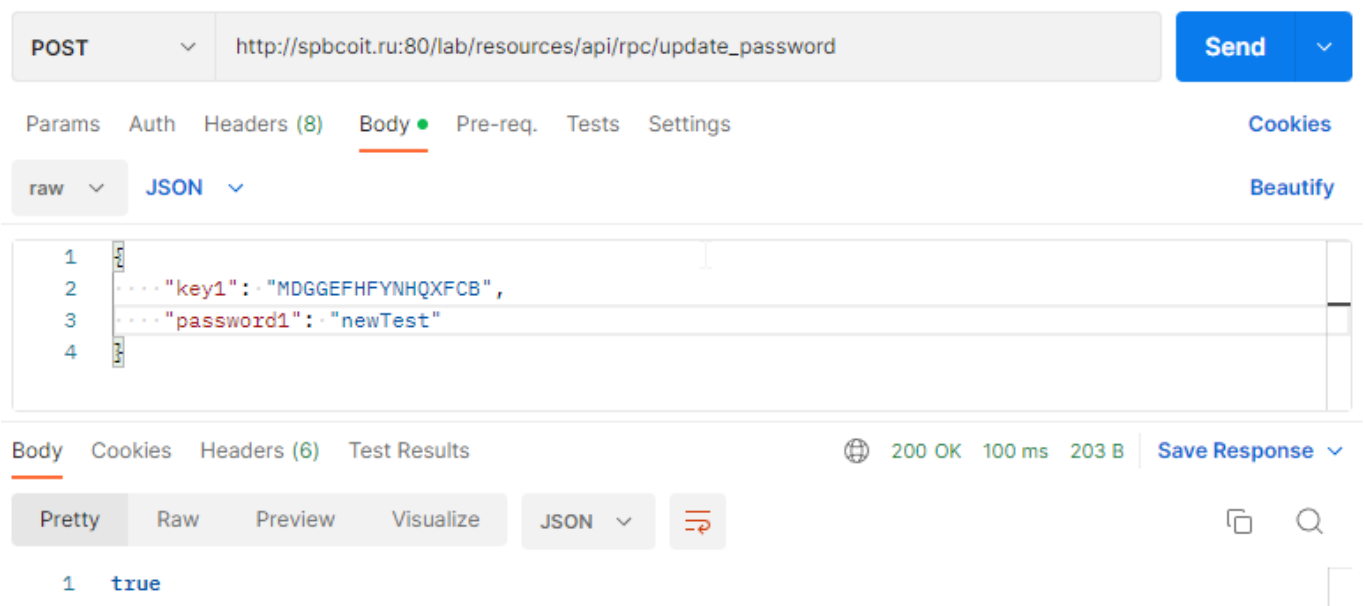


Рисунок 33 – Пример работы функции update_password

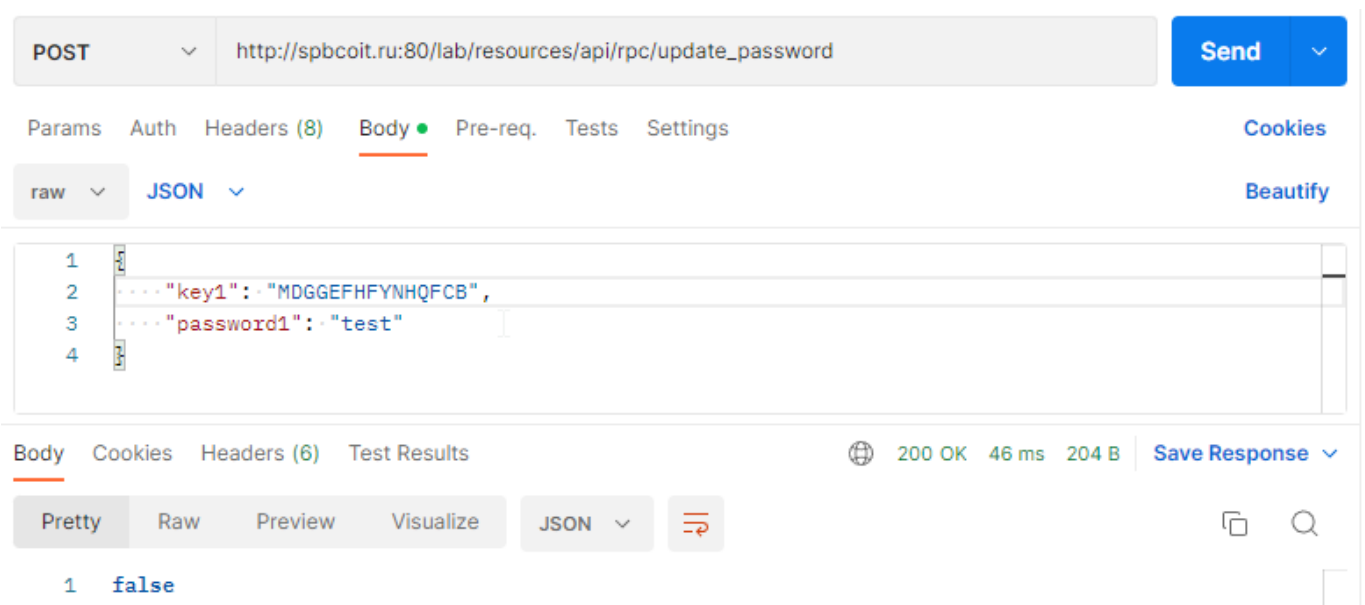


Рисунок 34 – Вызов функции update_password с неверными данными

3.1.5. Функция delete_account

Позволяет удалить пользователя по ключу сессии.

Входные параметры:

— key1 – ключ сессии.

Выходные параметры:

— true или false в зависимости от правильности ключа сессии.

Пример вызова функции показаны на рисунках 35 и 36.



Рисунок 35 – Пример работы функции delete_account

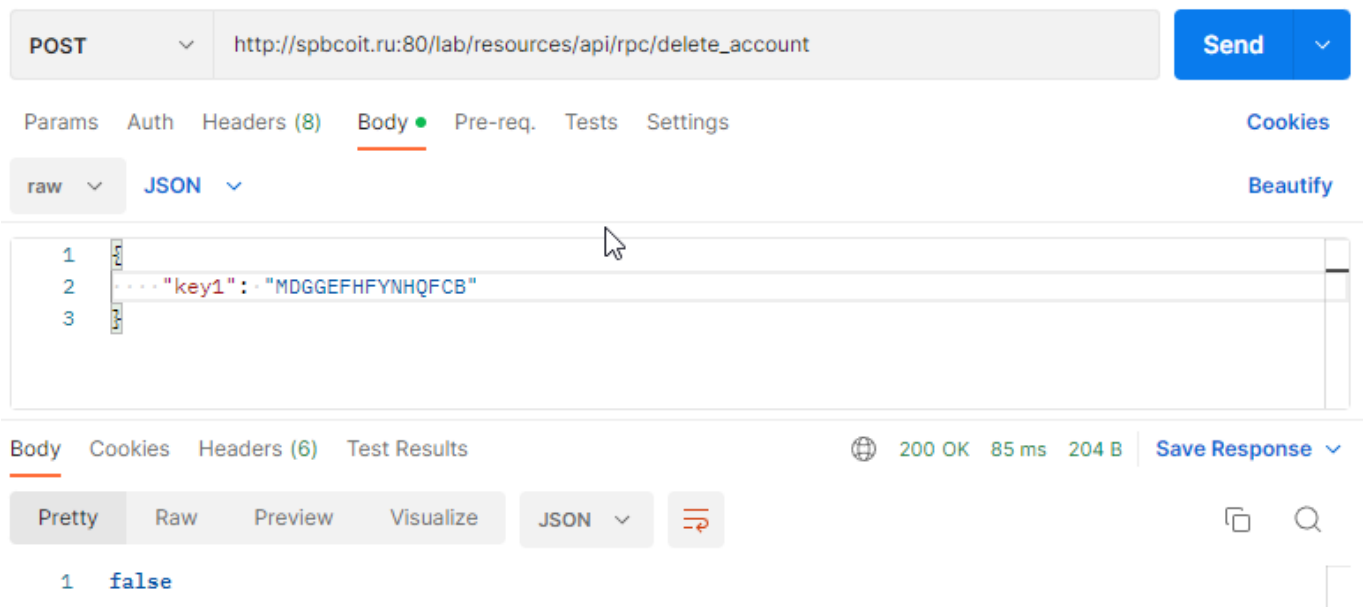


Рисунок 36 – Вызов функции delete_account с неверными данными

3.2. Управление местами

Данный набор функций позволяет управлять местами пользователя.

3.2.1. Функция add_location

Позволяет добавить новое место с заданным именем для пользователя.

Входные параметры:

— key1 – ключ сессии.

— name1 – имя нового места.

Выходные параметры:

— true или false в зависимости от успеха операции.

Пример вызова функции показаны на рисунках 37 и 38.

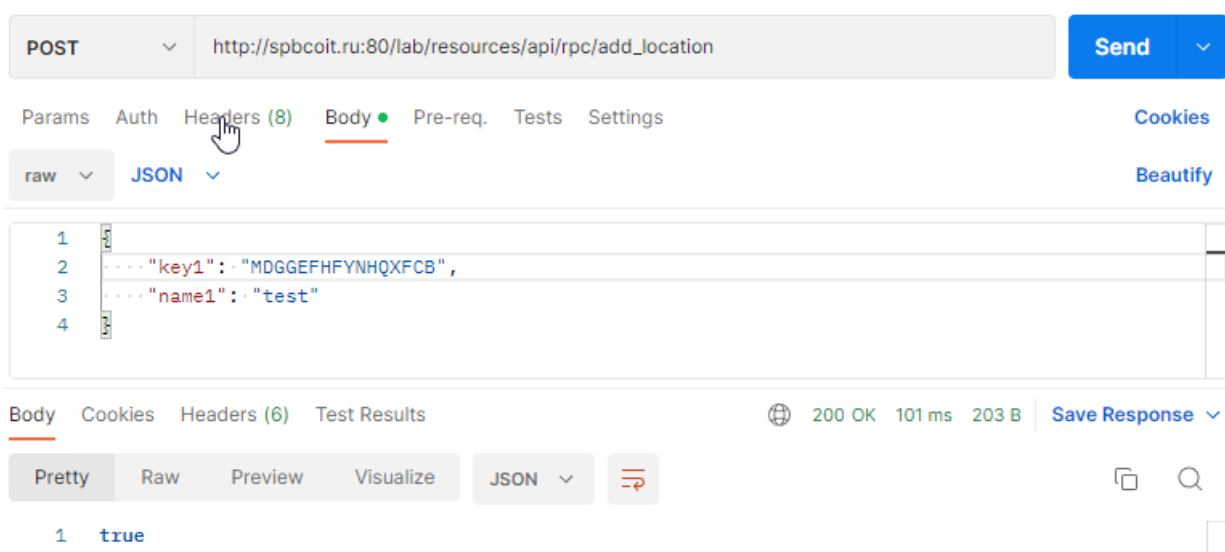


Рисунок 37 – Пример работы функции add_location

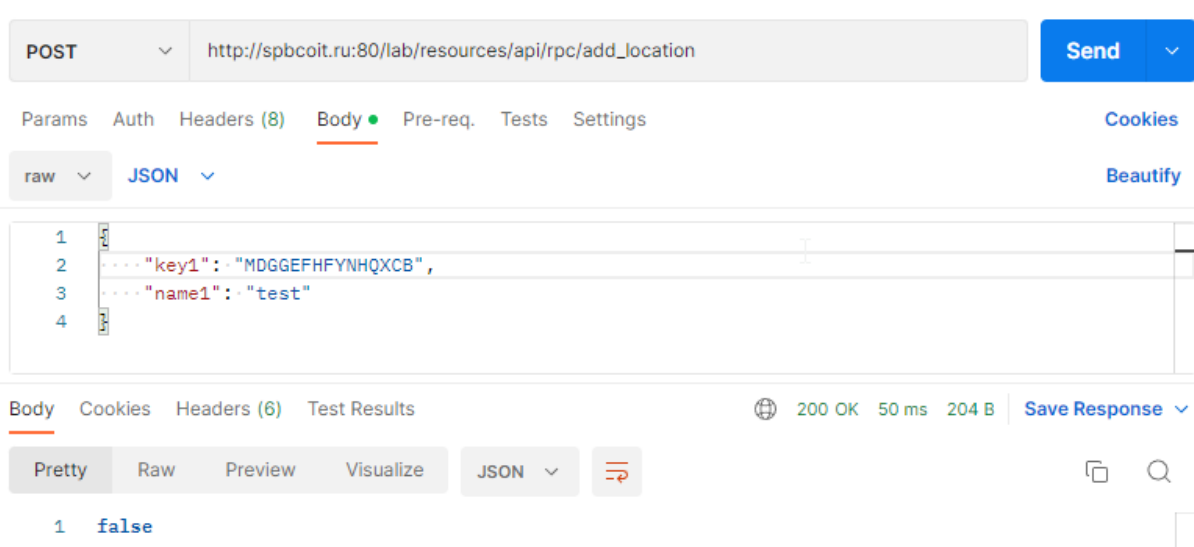


Рисунок 38 – Вызов функции add_location с неверными данными

3.2.2. Функция get_locations

Позволяет получить список мест пользователя по ключу сессии.

Входные параметры:

— key1 – ключ сессии.

Выходные параметрами будет массив данных со следующими атрибутами:

— id2 – уникальный идентификатор места.

— name2 – название места.

Пример вызова функции показаны на рисунках 39 и 40.

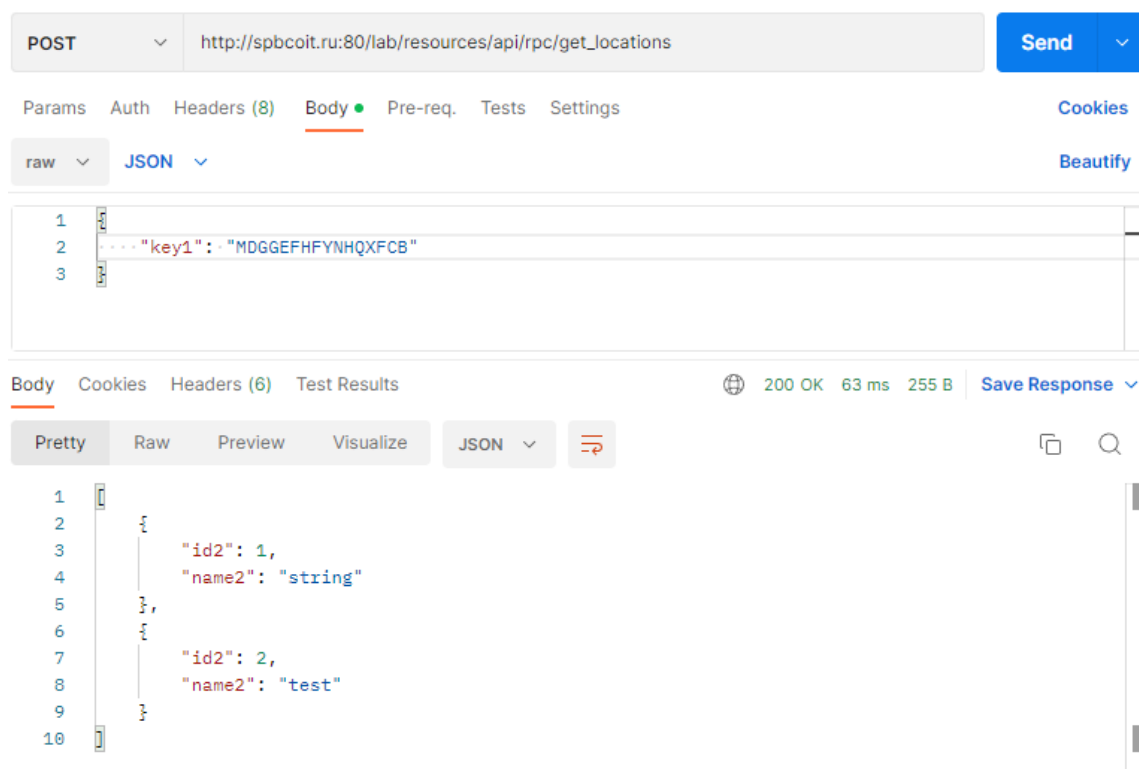


Рисунок 39 – Пример работы функции get_locations

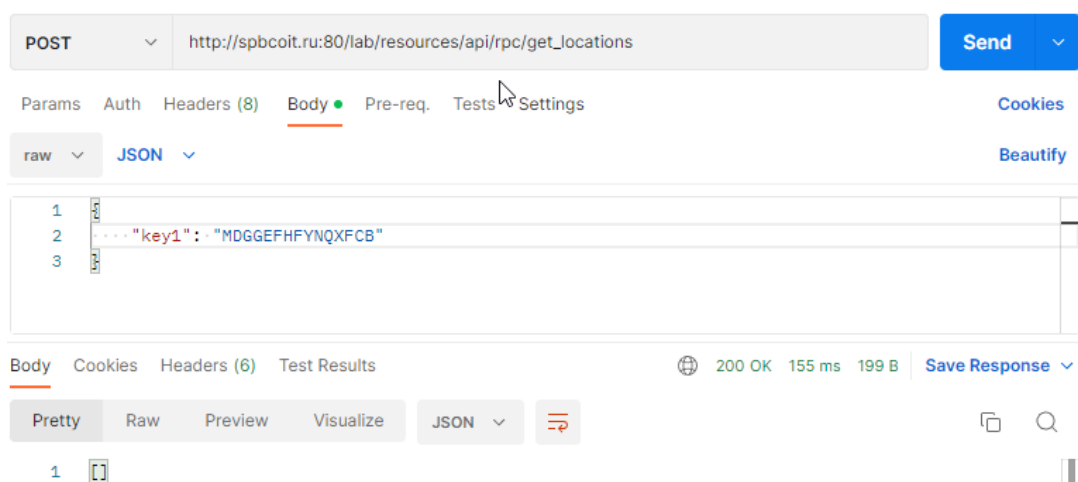


Рисунок 40 – Вызов функции get_locations с неверными данными

3.2.3. Функция update_location

Позволяет обновить свойства места с указанием его идентификатора, ключа сессии и новых данных.

Входные параметры:

- id1 – идентификатор места.
- key1 – ключ сессии.

— name1 – новое имя места.

Выходные параметры:

— true или false в зависимости от успеха операции.

Пример вызова функции показаны на рисунках 41 и 42.

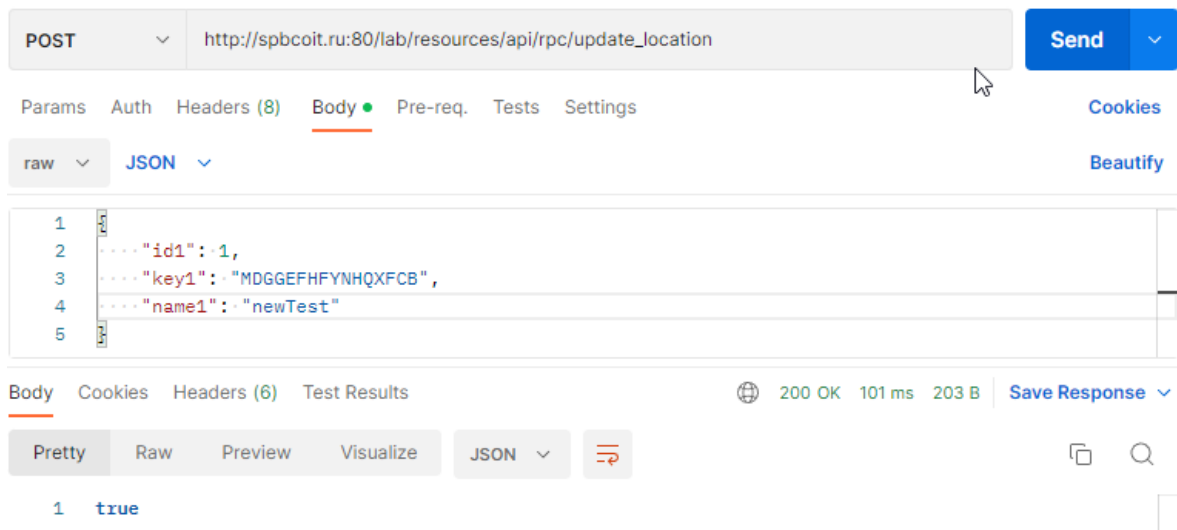


Рисунок 41 – Пример работы функции update_location

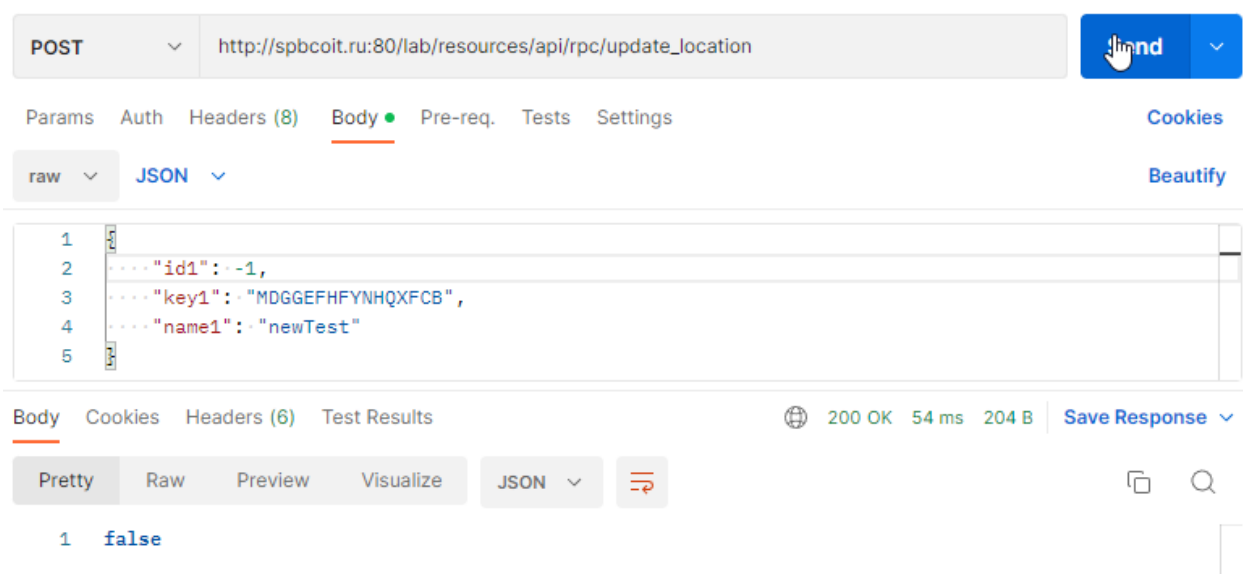


Рисунок 42 – Вызов функции update_location с неверными данными

3.2.4. Функция delete_location

Позволяет удалить место с указанием его идентификатора и ключа сессии.

Входные параметры:

— id1 – идентификатор места.

— key1 – ключ сессии.

Выходные параметры:

— true или false в зависимости от успеха операции.

Пример вызова функции показаны на рисунках 43 и 44.

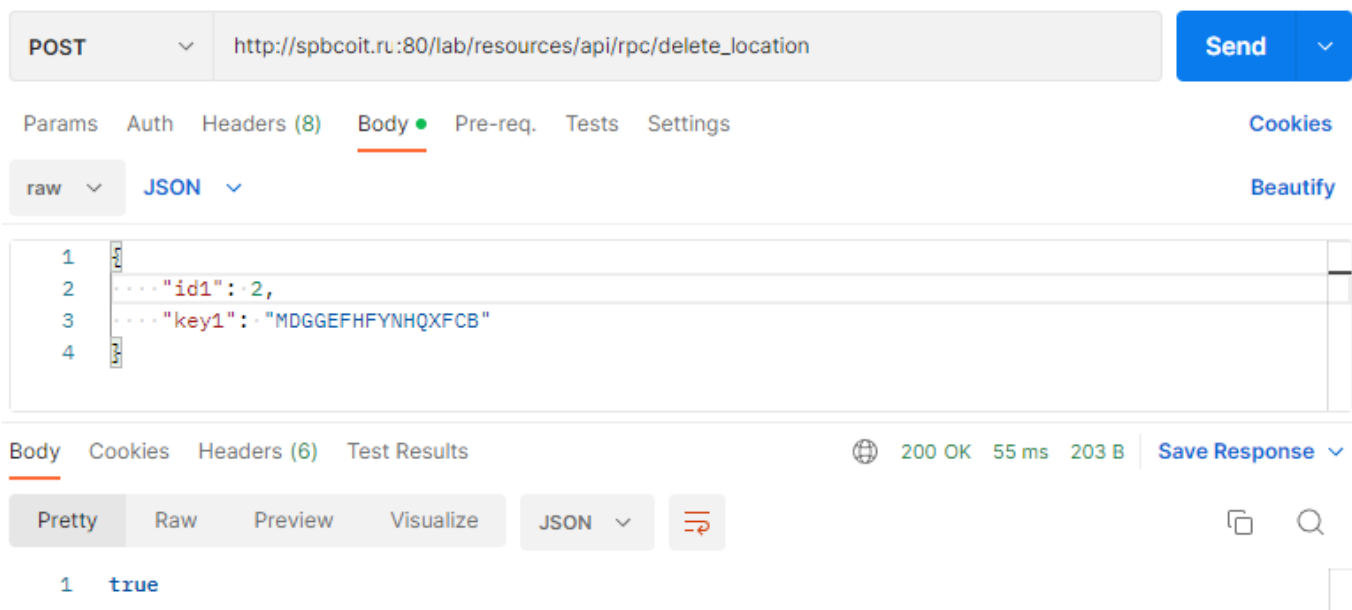


Рисунок 43 – Пример работы функции delete_location

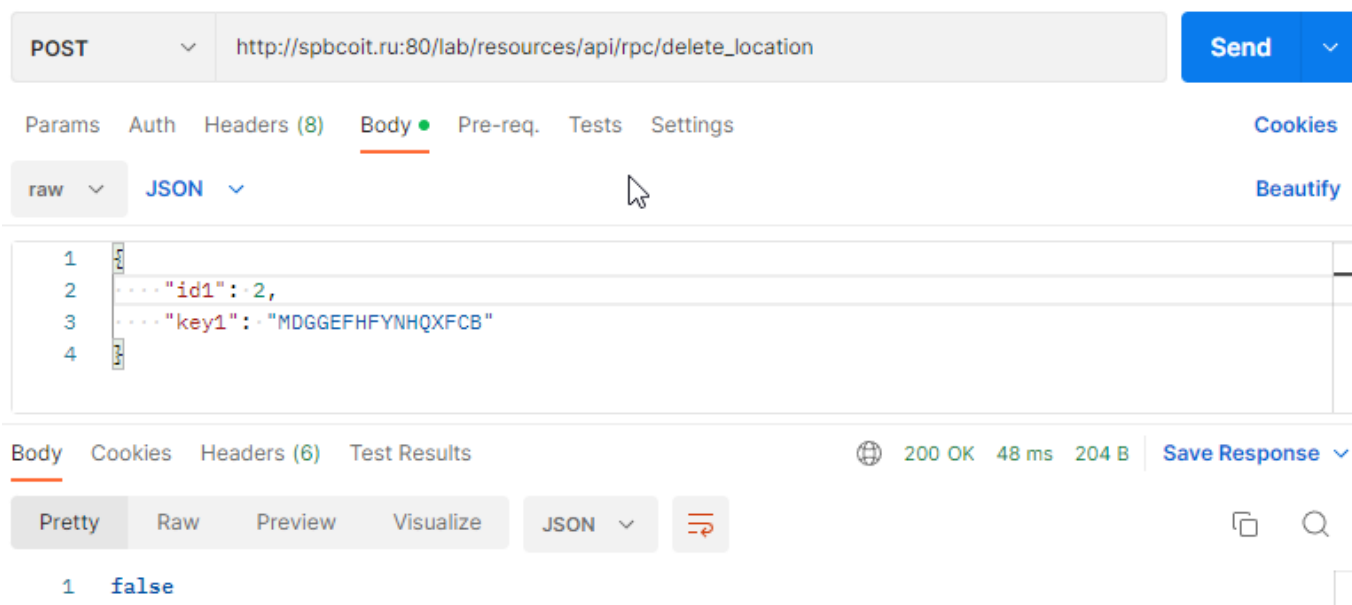


Рисунок 44 – Вызов функции delete_location с неверными данными

3.3. Управление счетчиками

Данный набор функций позволяет управлять счетчиками пользователя.

3.3.1. Функция add_counter

Позволяет добавить новый счетчик с заданными свойствами для места пользователя.

Входные параметры:

- icon1 – иконка счетчика.
- key1 – ключ сессии.
- location1 – место, к которому будет привязан счетчик.
- name1 – имя счетчика.
- unit1 – единицы измерения счетчика

Выходные параметры:

- true или false в зависимости от успеха операции.

Пример вызова функции показаны на рисунках 45 и 46.

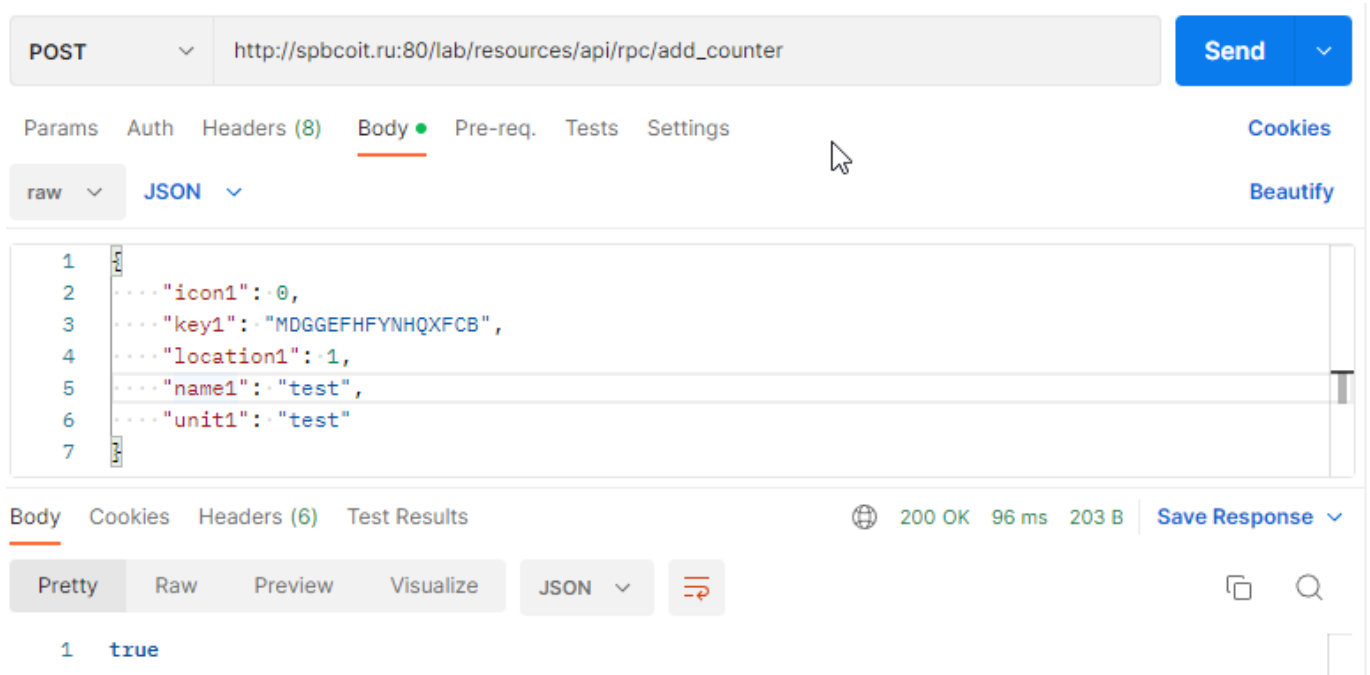


Рисунок 45 – Пример работы функции add_counter

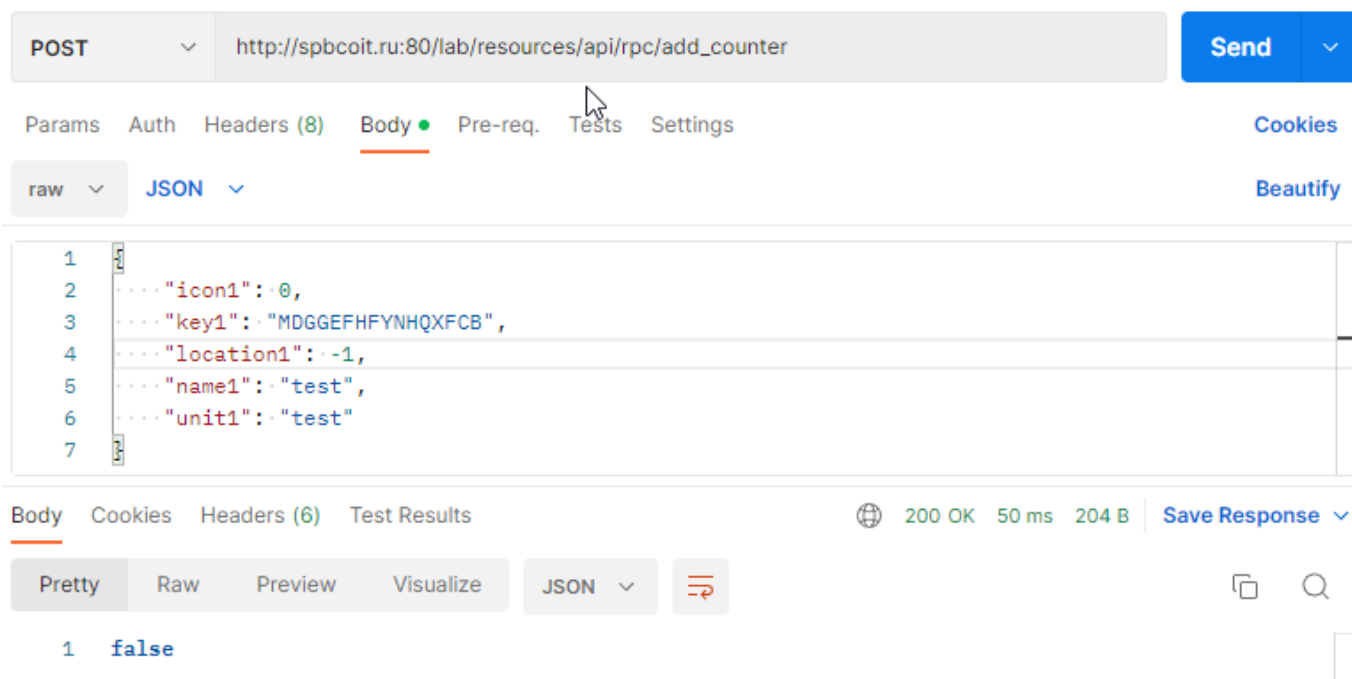


Рисунок 46 – Вызов функции add_counter с неверными данными

3.3.2. Функция get_counters

Позволяет получить список счетчиков для места пользователя по ключу сессии.

Входные параметры:

- key1 – ключ сессии.
- location1 – место счетчиков.

Выходные параметрами будет массив данных со следующими атрибутами:

- id2 – уникальный идентификатор счетчика.
- location2 – место счетчика.
- name2 – название счетчика.
- unit2 – единицы измерения счетчика
- icon2 – иконка счетчика

Пример вызова функции показаны на рисунках 47 и 48.

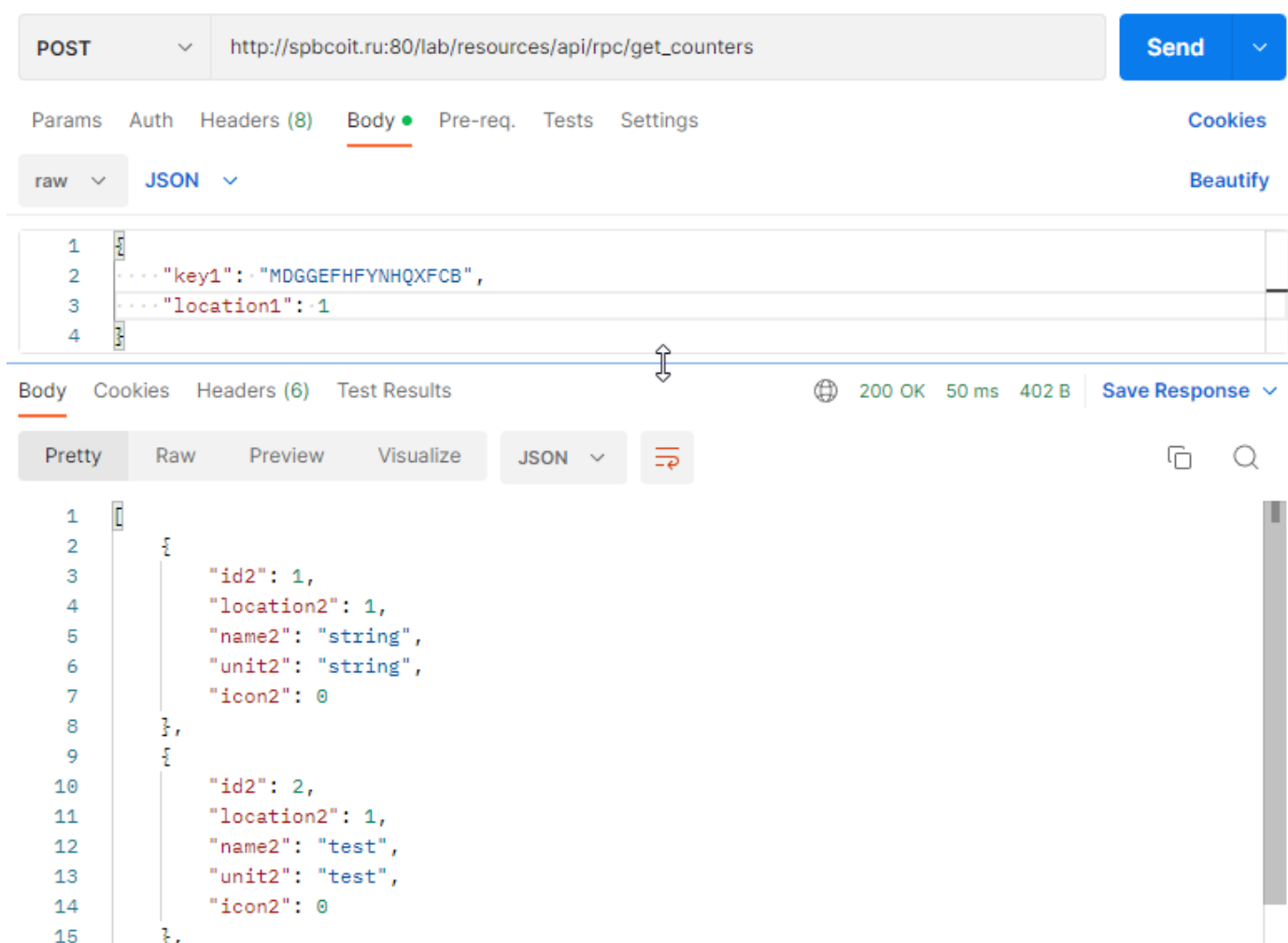


Рисунок 47 – Пример работы функции `get_counters`

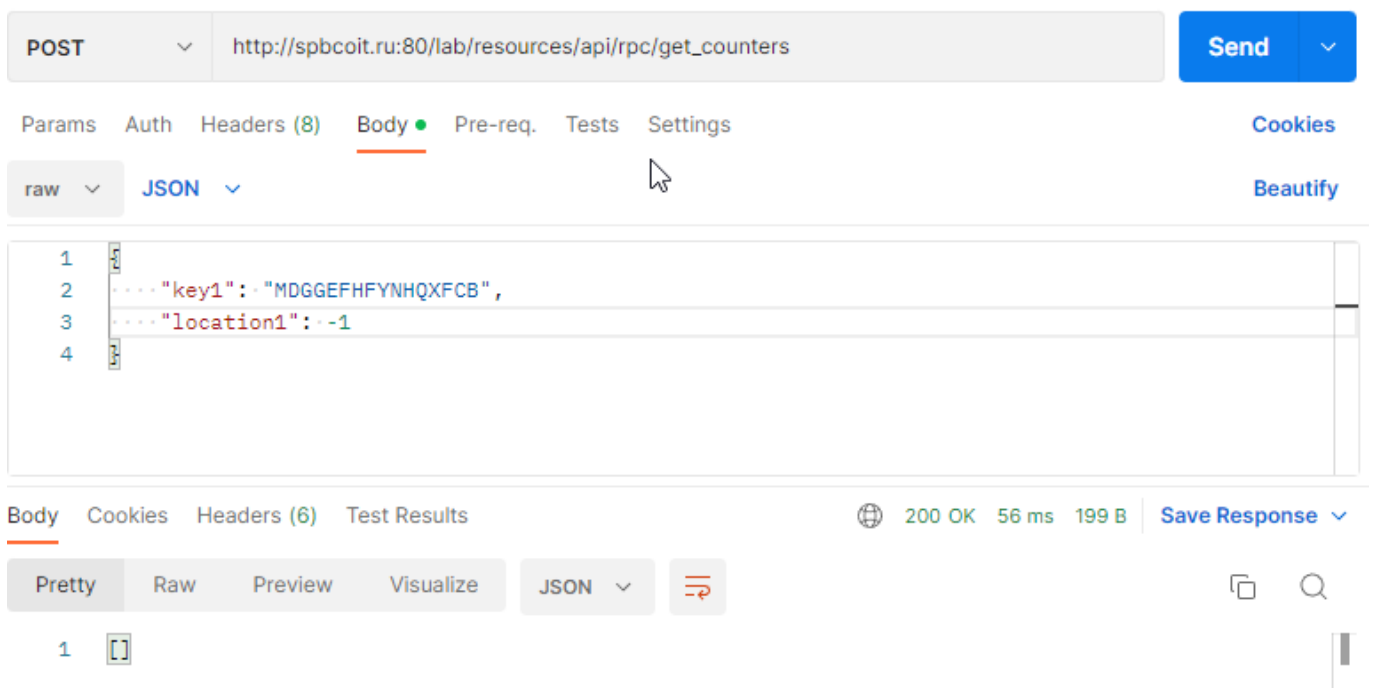


Рисунок 48 – Вызов функции `get_counters` с неверными данными

3.3.3. Функция update_counter

Позволяет обновить свойства счетчика с указанием его идентификатора, ключа сессии и новых данных.

Входные параметры:

- counter1 – идентификатор счетчика.
- icon1 – иконка счетчика.
- key1 – ключ сессии.
- location1 – идентификатор места, к которому будет привязан счетчик.
- name1 – новое названия счетчика.
- unit1 – новые единицы измерения счетчика.

Выходные параметры:

- true или false в зависимости от успеха операции.

Пример вызова функции показаны на рисунках 49 и 50.

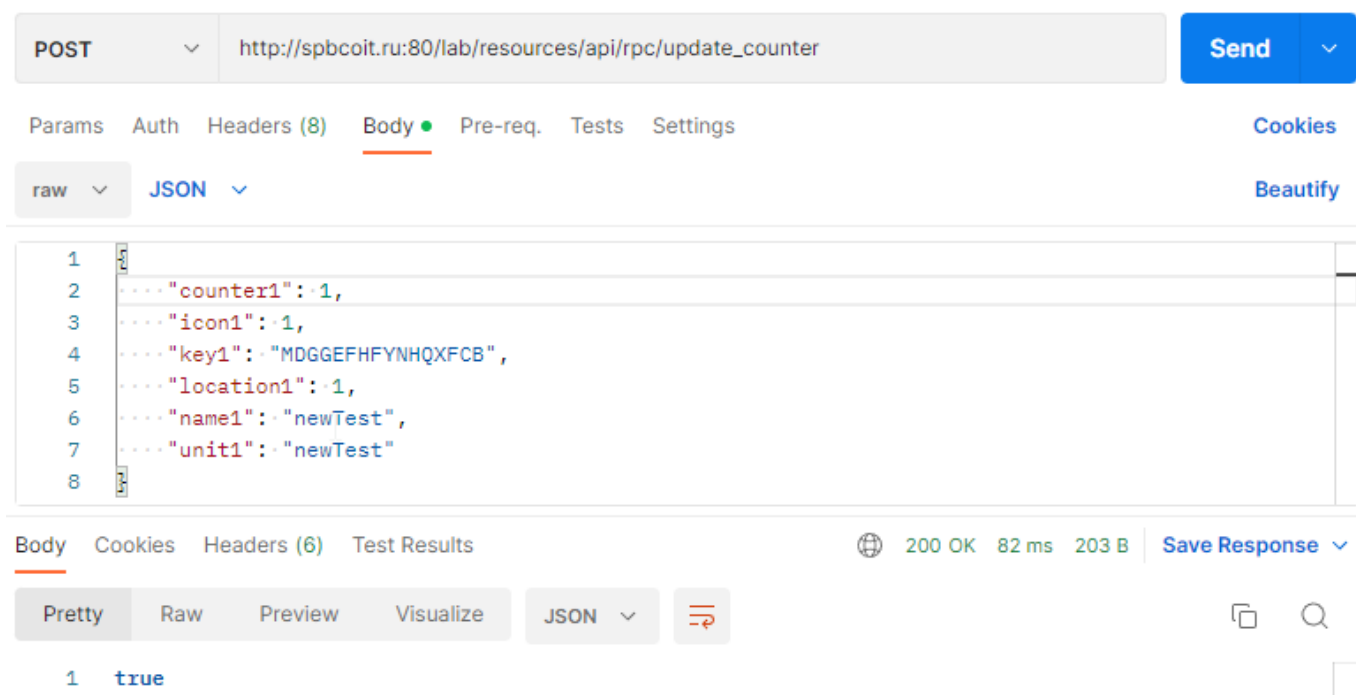


Рисунок 49 – Пример работы функции update_counter

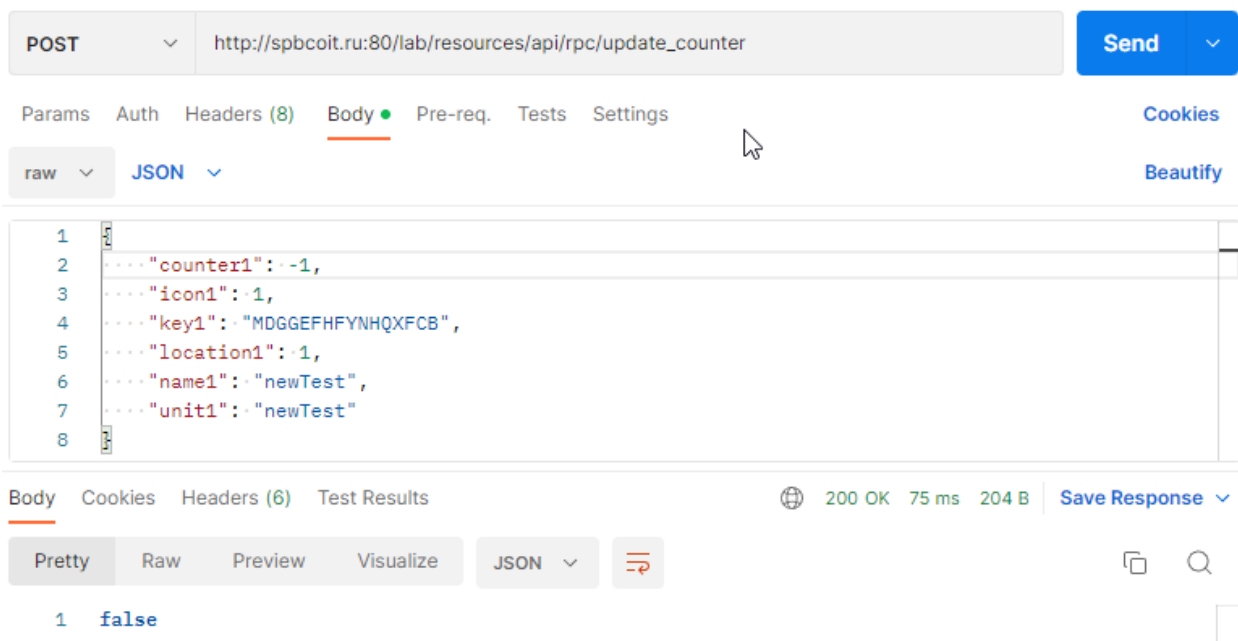


Рисунок 50 – Вызов функции update_counter с неверными данными

3.3.4. Функция delete_counter

Позволяет удалить счетчик с указанием его идентификатора и ключа сессии.

Входные параметры:

- counter1 – идентификатор счетчика.
- key1 – ключ сессии.

Выходные параметры:

- true или false в зависимости от успеха операции.

Пример вызова функции показаны на рисунках 51 и 52.

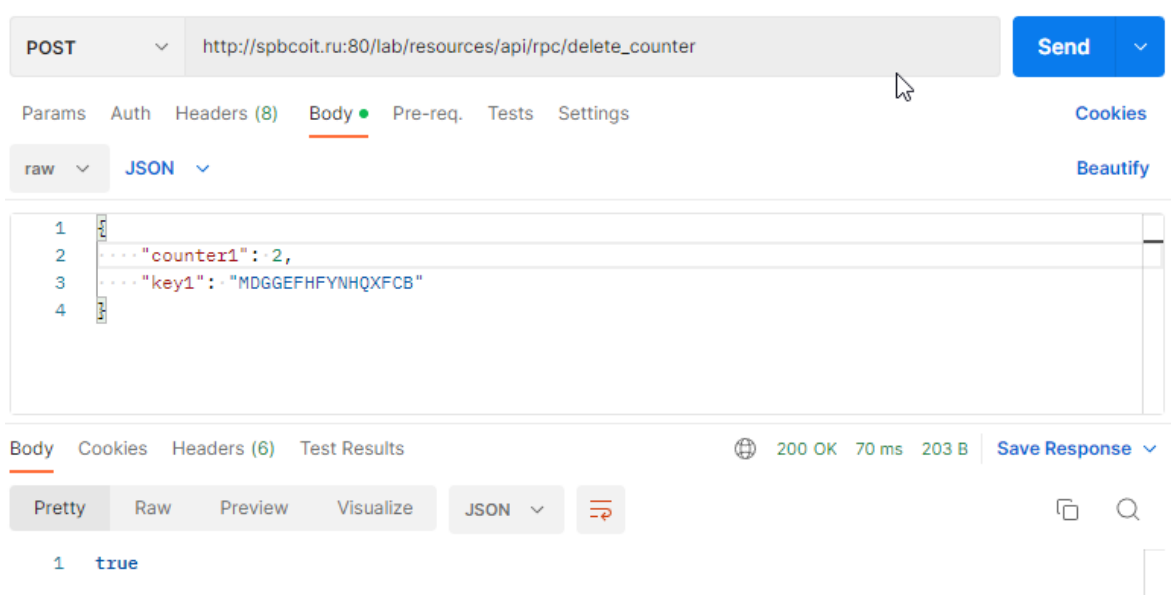


Рисунок 51 – Пример работы функции delete_counter

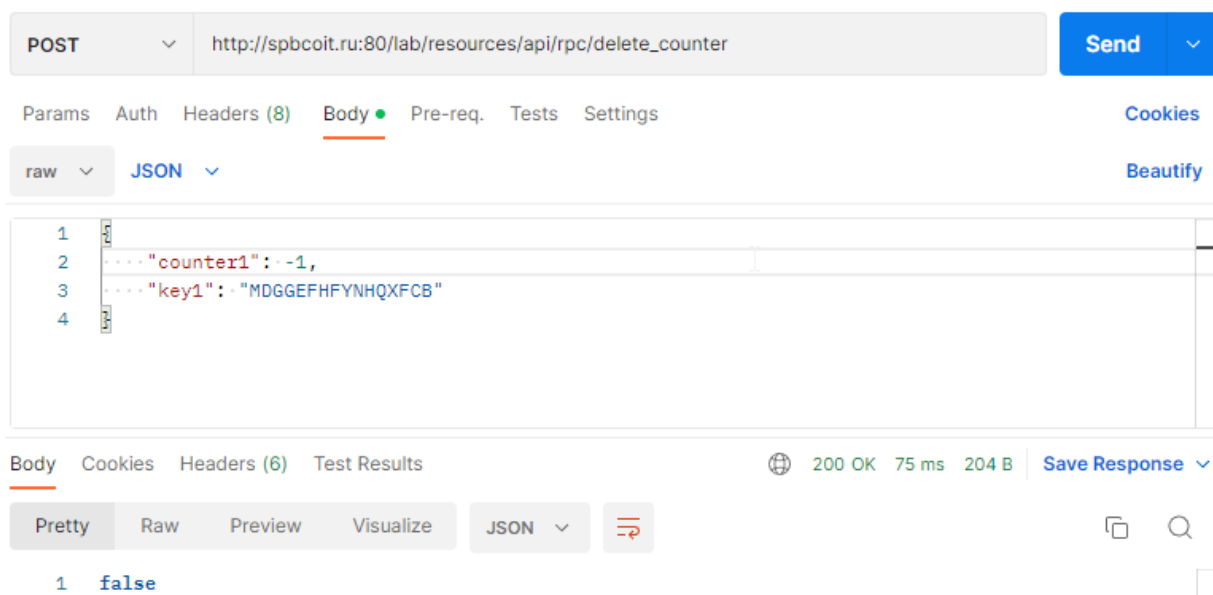


Рисунок 52 – Вызов функции delete_counter с неверными данными

3.4. Управление тарифами

Данный набор функций позволяет управлять тарифами пользователя.

3.4.1. Функция add_rate

Позволяет добавить новый тариф с заданными свойствами для счетчика пользователя.

Входные параметры:

- counter1 – идентификатор счетчика, к которому будет привязан тариф.
- key1 – ключ сессии.
- ts1 – время вычисления тарифа.
- value1 – значение за единицу времени тарифа.

Выходные параметры:

- true или false в зависимости от успеха операции.

Пример вызова функции показаны на рисунках 53 и 54.

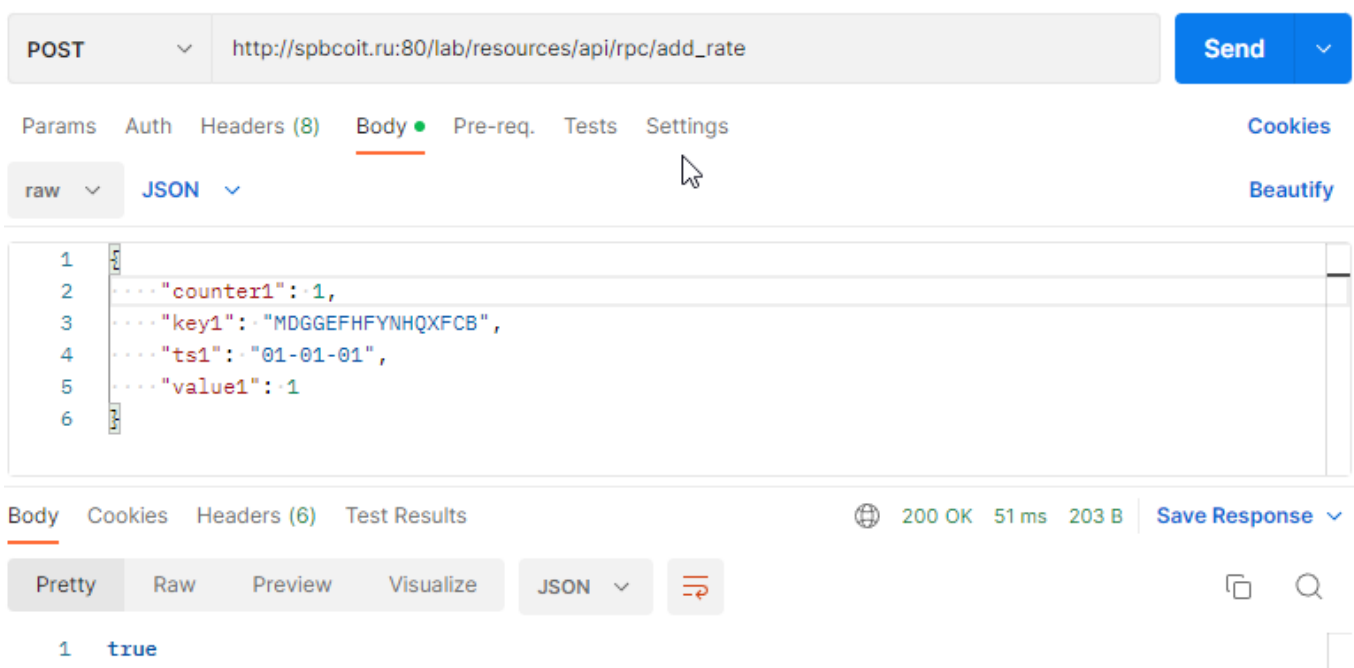


Рисунок 53 – Пример работы функции add_rate

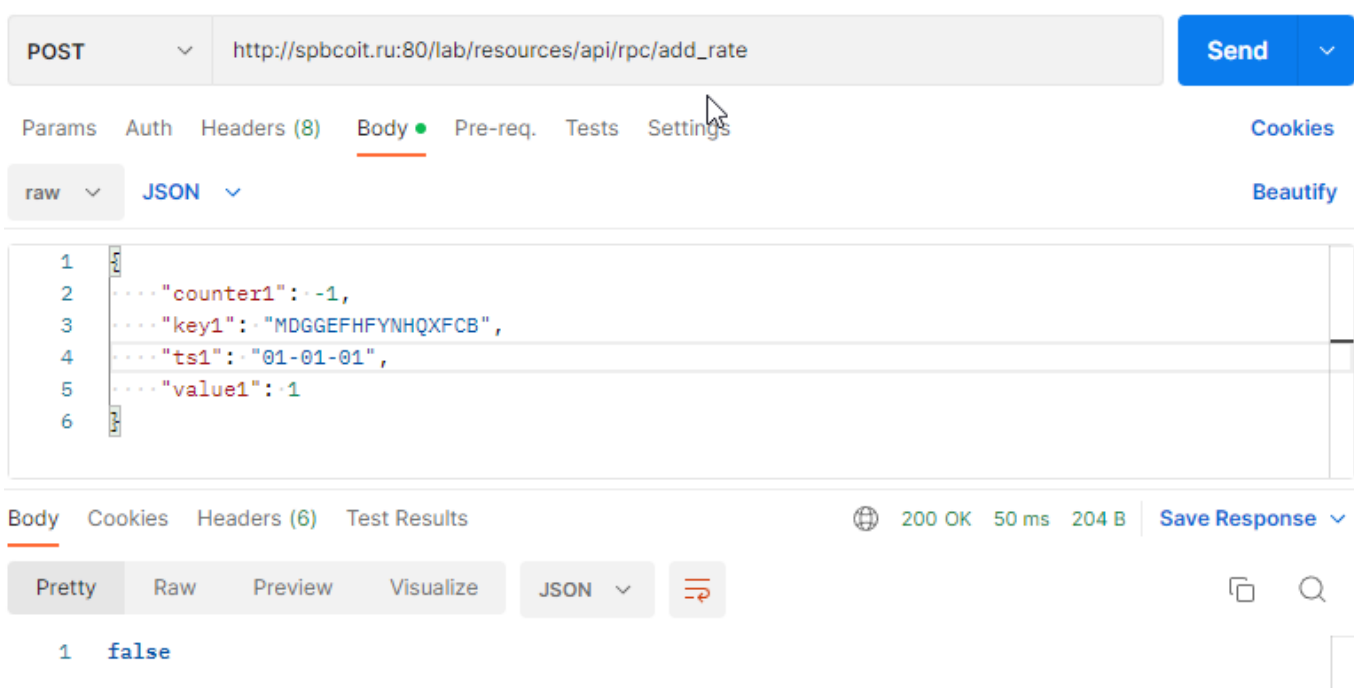


Рисунок 54 – Вызов функции add_rate с неверными данными

3.4.2. Функция get_rates

Позволяет получить список тарифов для счетчика пользователя по ключу сессии.

Входные параметры:

- counter1 – счетчик, к которому привязаны тарифы.
- key1 – ключ сессии.

Выходные параметрами будет массив данных со следующими атрибутами:

- id2 – уникальный идентификатор счетчика.
- ts2 – время измерения счетчика.
- value2 – значение за единицу времени счетчика.

Пример вызова функции показаны на рисунках 55 и 56.

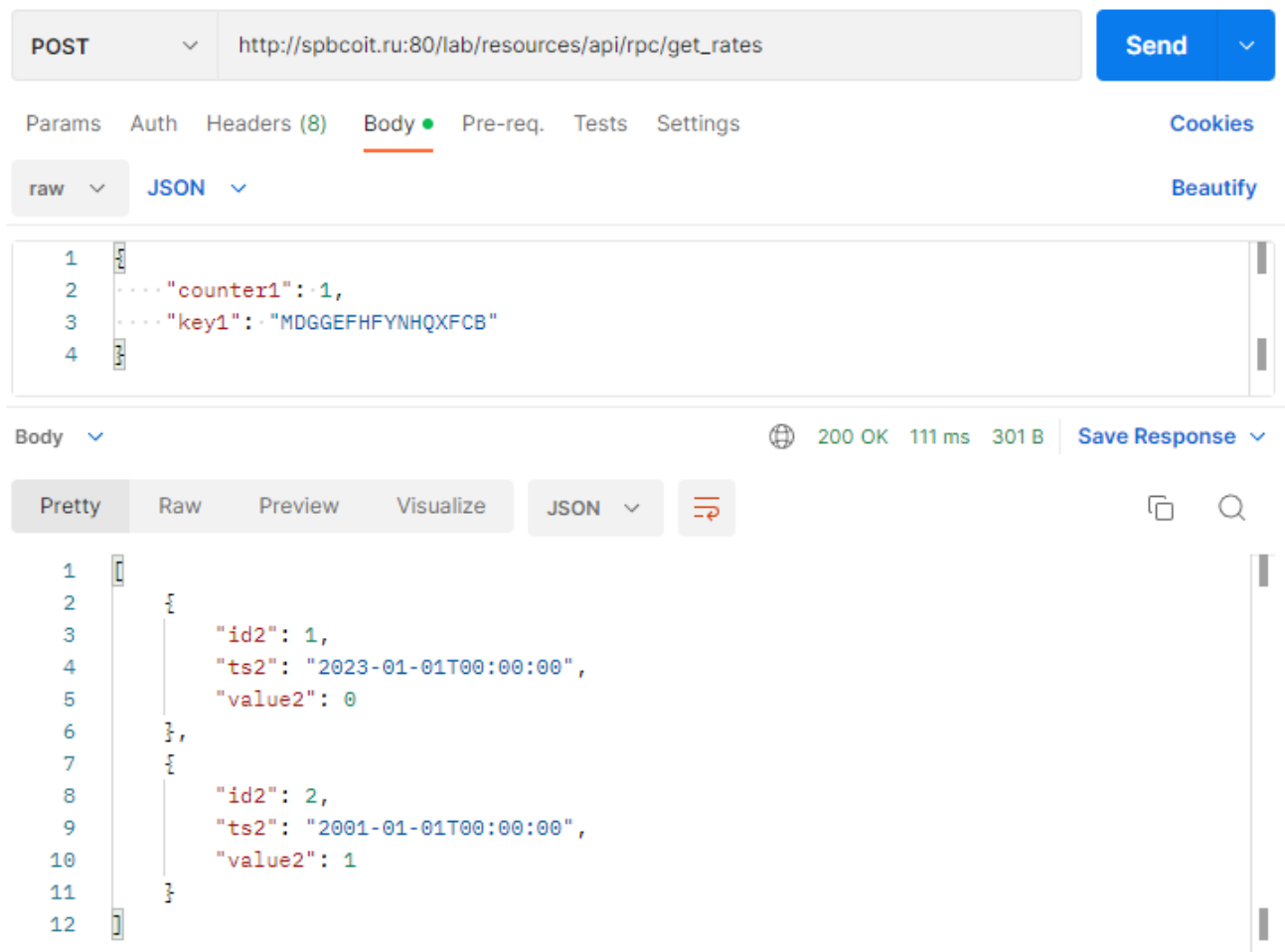


Рисунок 55 – Пример работы функции `get_rates`

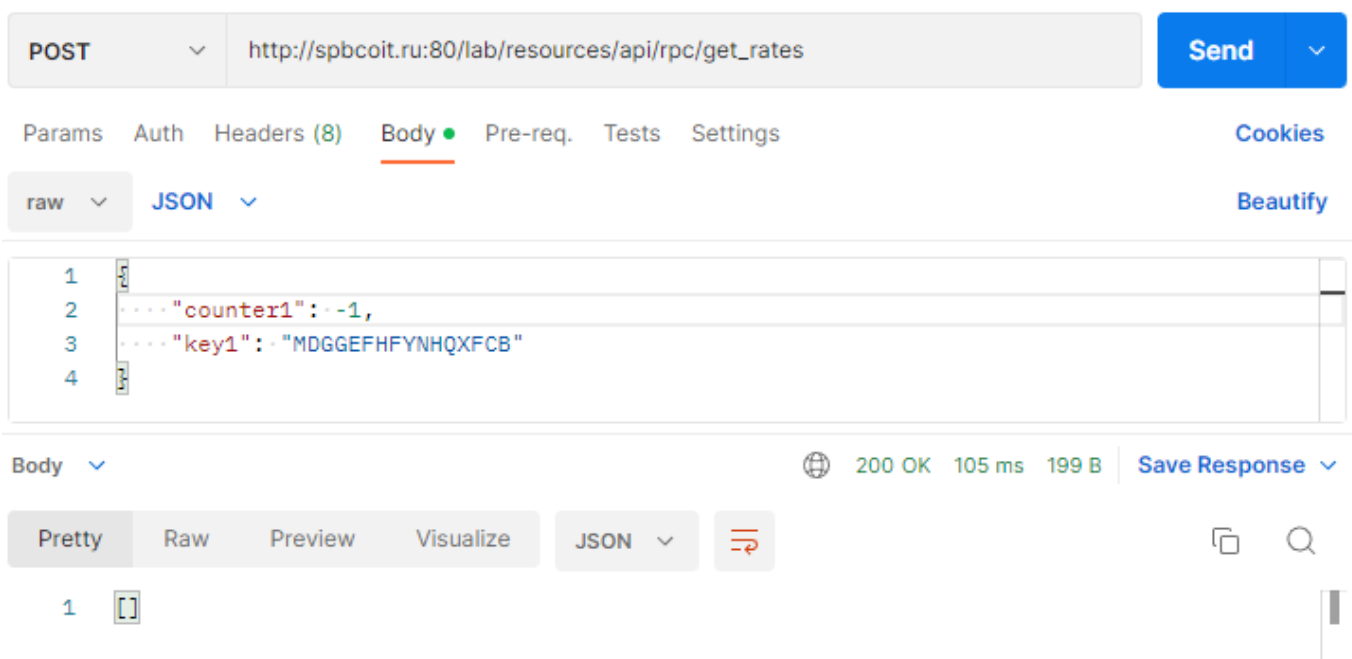


Рисунок 56 – Вызов функции get_rates с неверными данными

3.4.3. Функция update_rate

Позволяет обновить свойства тарифа с указанием его идентификатора, ключа сессии и новых данных.

Входные параметры:

— Pattern – Pattern.

Выходные параметры:

— true или false в зависимости от успеха операции.

Пример вызова функции показаны на рисунках 57 и 58.



Рисунок 57 – Пример работы функции update_rate



Рисунок 58 – Вызов функции update_rate с неверными данными

3.4.4. Функция delete_rate

Позволяет удалить тариф с указанием его идентификатора и ключа сессии.

Входные параметры:

- key1 – ключ сессии.
- rate1 – идентификатор тарифа.

Выходные параметры:

- true или false в зависимости от успеха операции.

Пример вызова функции показаны на рисунках 59 и 60.

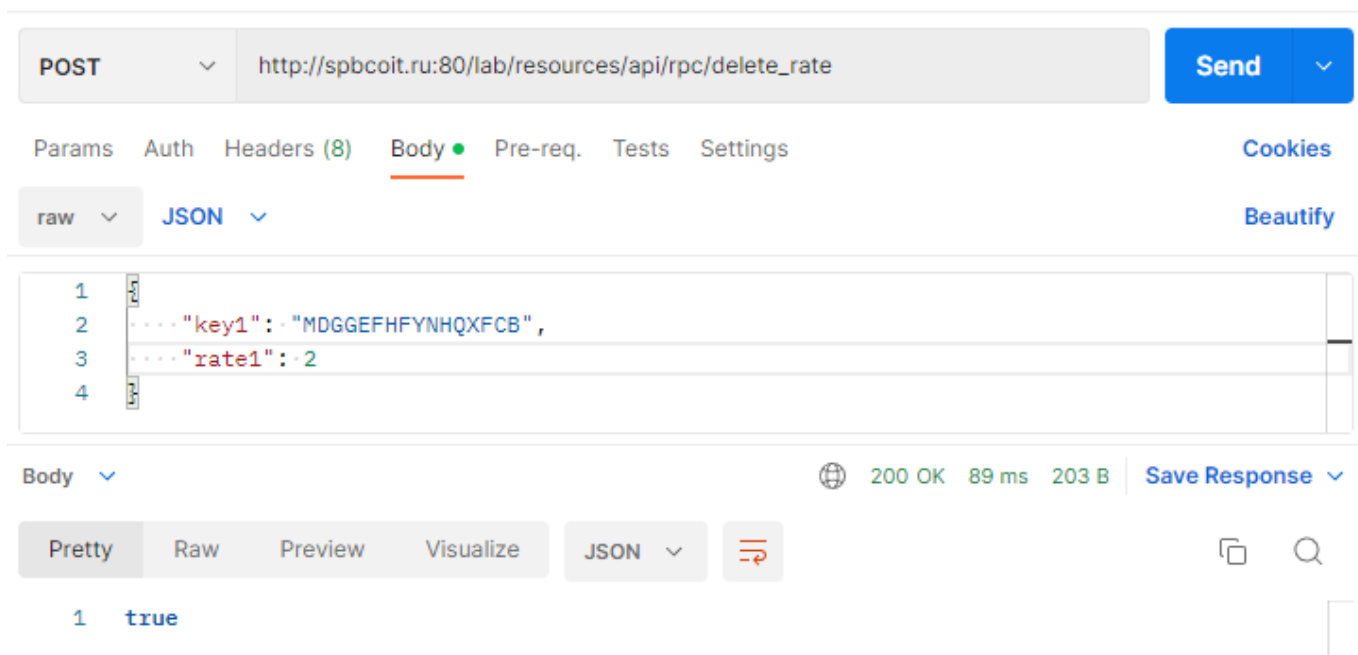


Рисунок 59 – Пример работы функции delete_rate

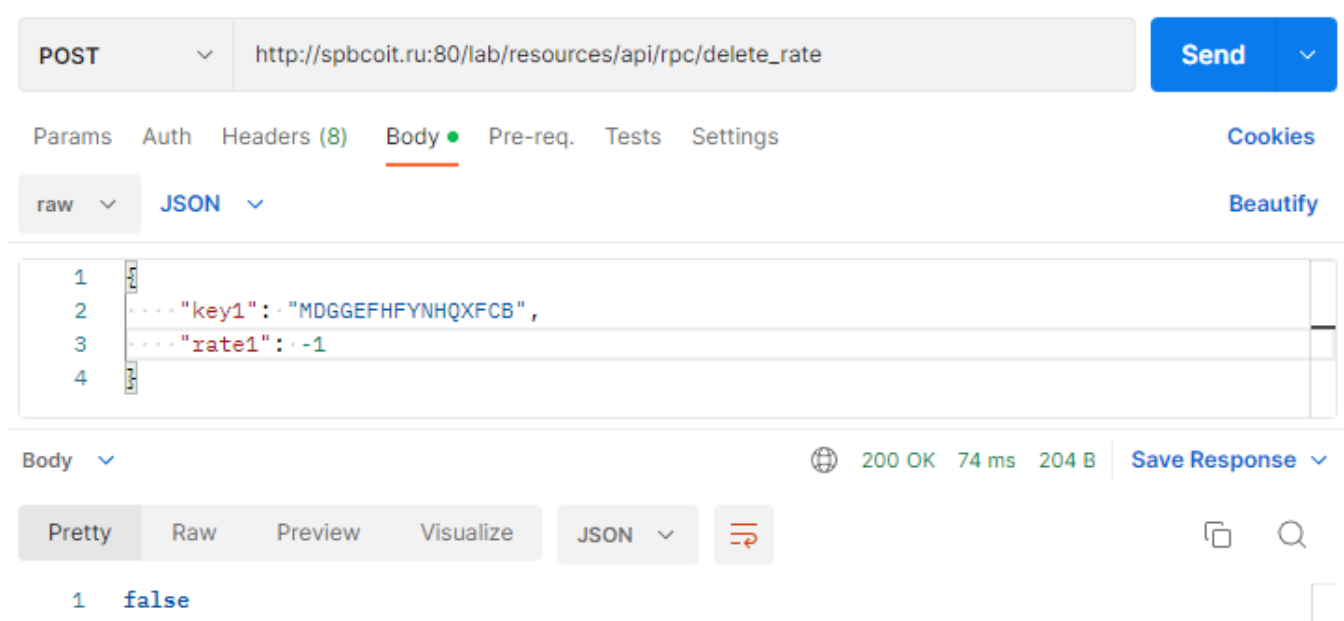


Рисунок 60 – Вызов функции delete_rate с неверными данными

3.5. Управление измерениями

Данный набор функций позволяет управлять измерениями пользователя.

3.5.1. Функция `add_measurement`

Позволяет добавить новое измерения с заданными свойствами для счетчика пользователя.

Входные параметры:

- `counter1` – идентификатор счетчика.
- `image1` – изображение измерения.
- `key1` – ключ сессии.
- `ts1` – дата и время измерения.
- `value1` – значение измерения.

Выходные параметры:

- `true` или `false` в зависимости от успеха операции.

Пример вызова функции показаны на рисунках 61 и 62.

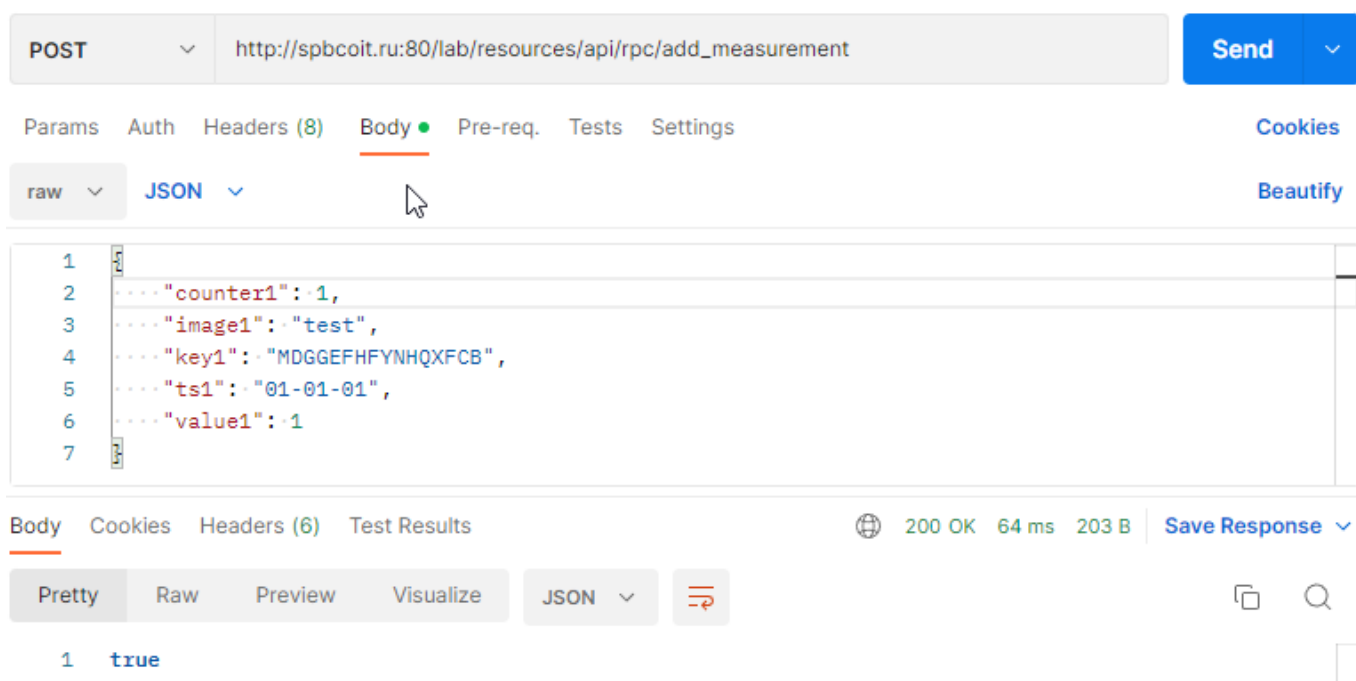


Рисунок 61 – Пример работы функции `add_measurement`

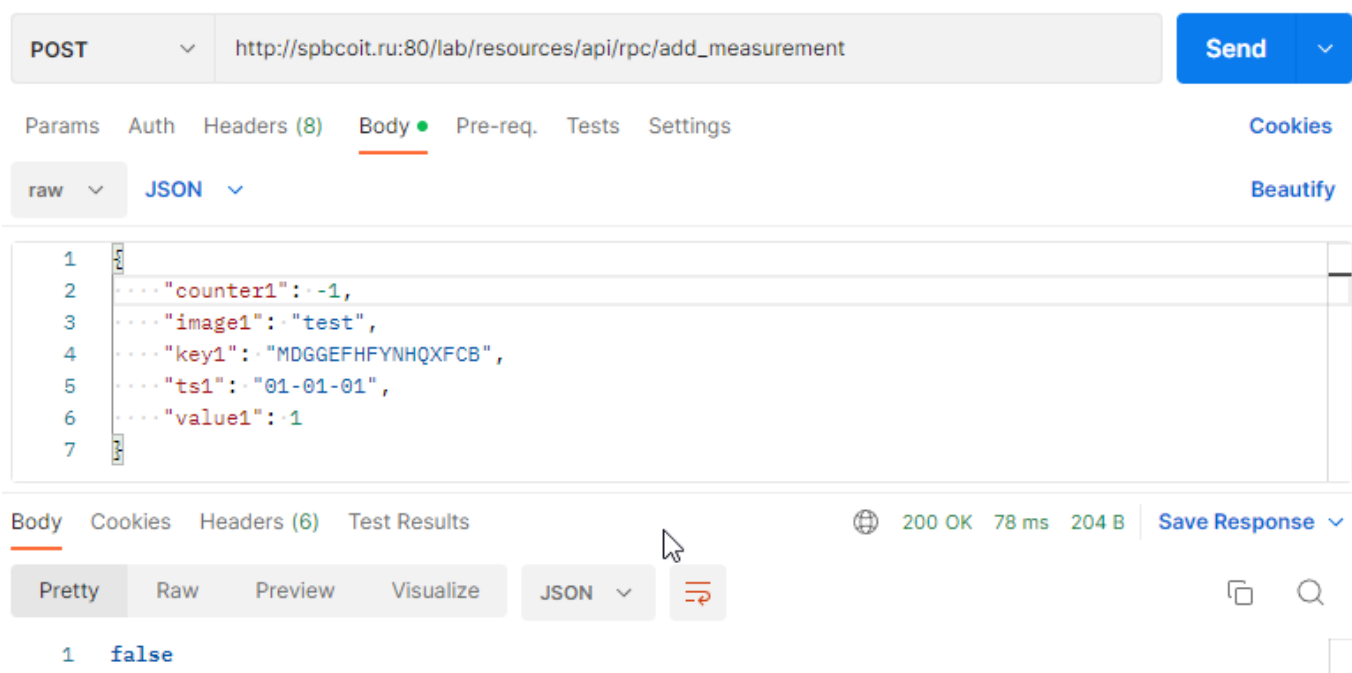


Рисунок 62 – Вызов функции `add_measurement` с неверными данными

3.5.2. Функция `get_measurements`

Позволяет получить список измерений для счетчика пользователя по ключу сессии.

Входные параметры:

- `counter1` – счетчик, к которому привязаны измерения.
- `key1` – ключ сессии.

Выходными параметрами будет массив данных со следующими атрибутами:

- `id2` – уникальный идентификатор измерения.
- `ts2` – дата и время измерения.
- `value2` – значение измерения.
- `image2` – изображение измерения,

Пример вызова функции показаны на рисунках 63 и 64.

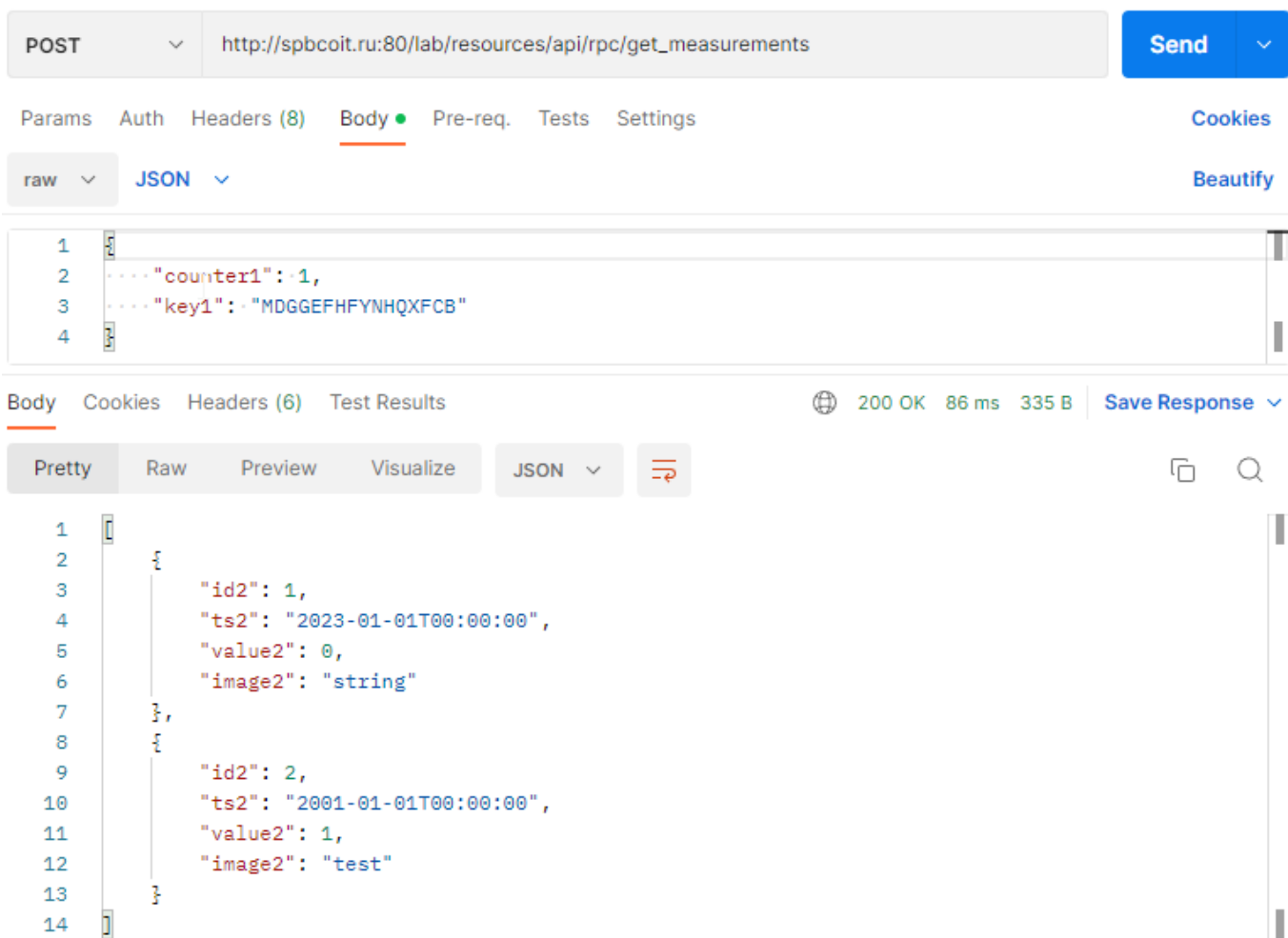


Рисунок 63 – Пример работы функции get_measurements

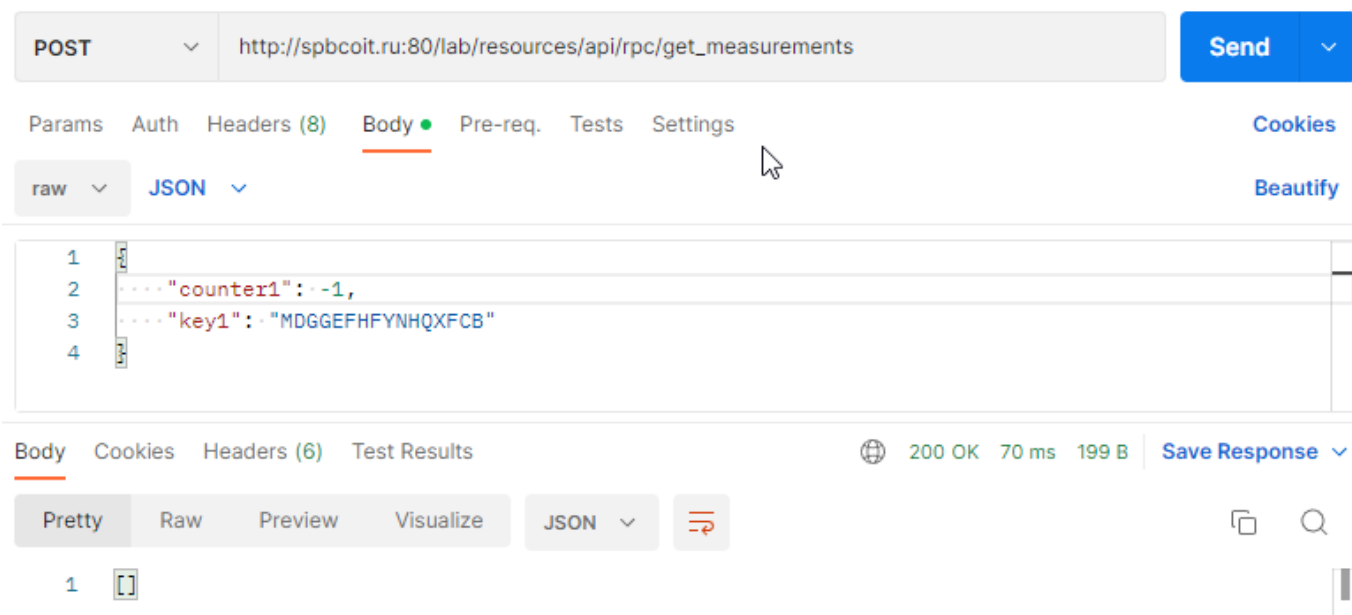


Рисунок 64 – Вызов функции get_measurements с неверными данными

3.5.3. Функция update_measurement

Позволяет обновить свойства измерения с указанием его идентификатора, ключа сессии и новых данных.

Входные параметры:

— Pattern – pattern.

Выходные параметры:

— true или false в зависимости от успеха операции.

Пример вызова функции показаны на рисунках 65 и 66.



Рисунок 65 – Пример работы функции update_measurement



Рисунок 66 – Вызов функции update_measurement с неверными данными

3.5.4. Функция delete_measurement

Позволяет удалить измерение с указанием его идентификатора и ключа сессии.

Входные параметры:

— key1 – ключ сессии.

— measurement1 – идентификатор измерения.

Выходные параметры:

— true или false в зависимости от успеха операции.

Пример вызова функции показаны на рисунках 67 и 68.

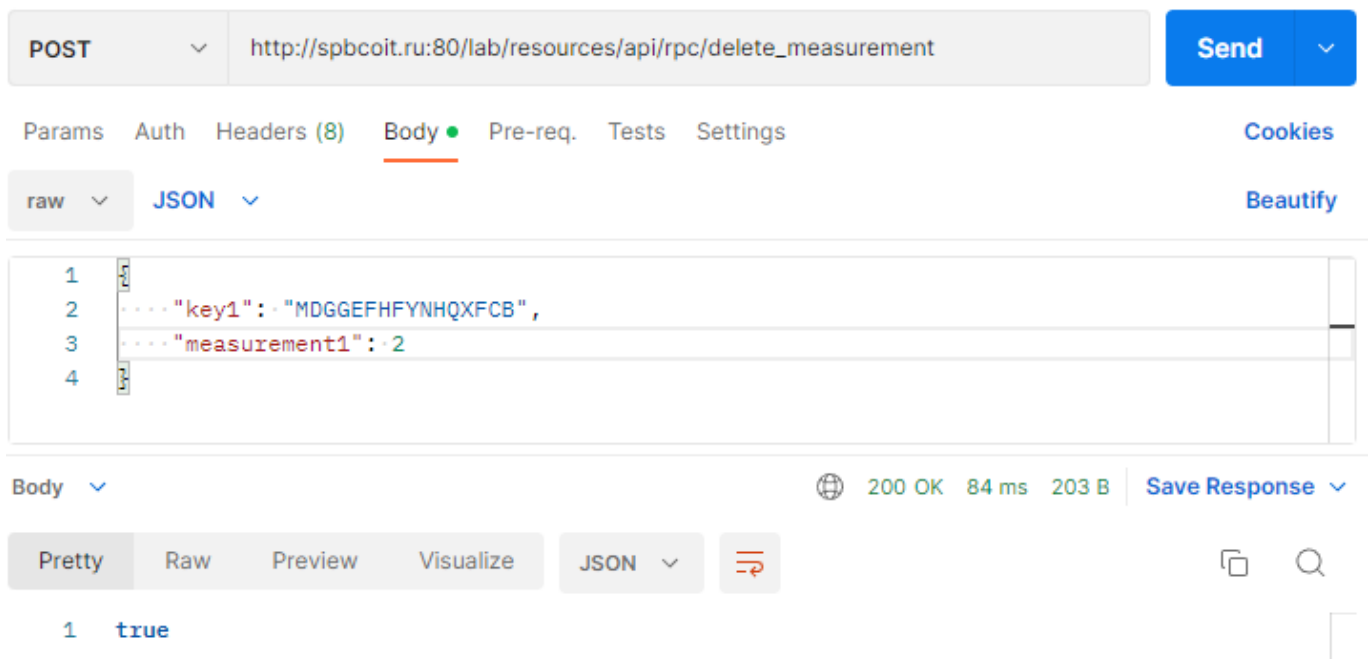


Рисунок 67 – Пример работы функции `delete_measurement`

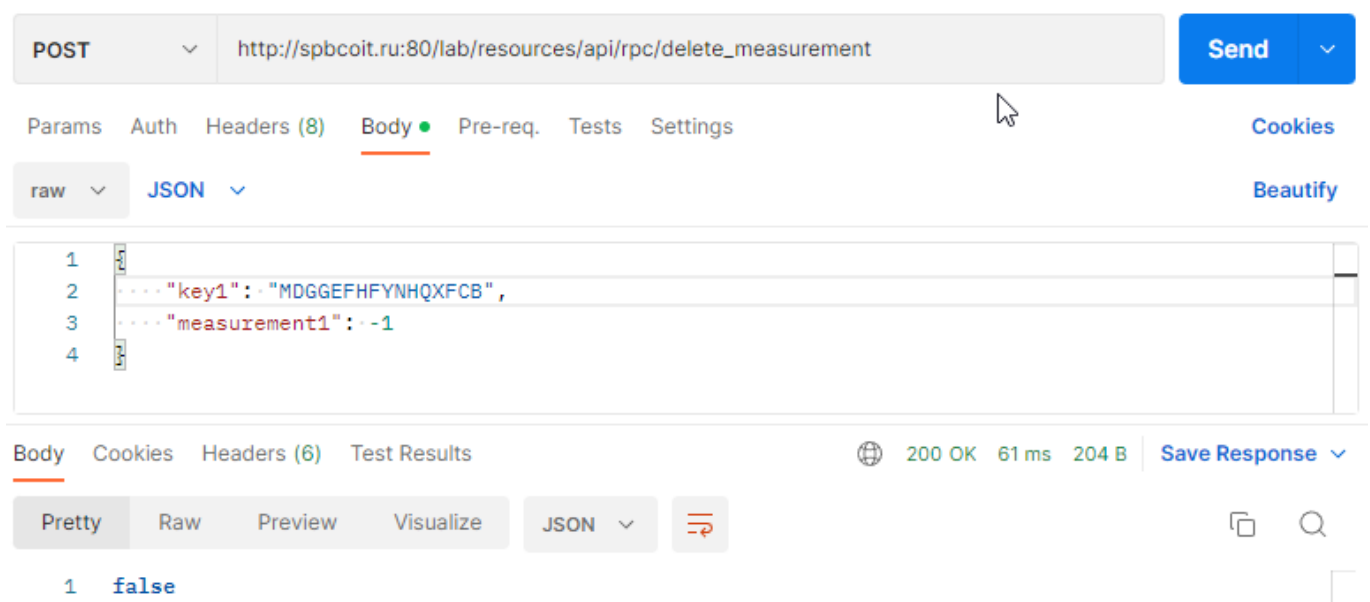


Рисунок 68 – Вызов функции `delete_measurement` с неверными данными

4. Работа приложения

Первое, что видит пользователь – форма авторизации, при установлении флажка «Save» данные сохраняются в базу данных и будут подставляться автоматически (рис. 69).

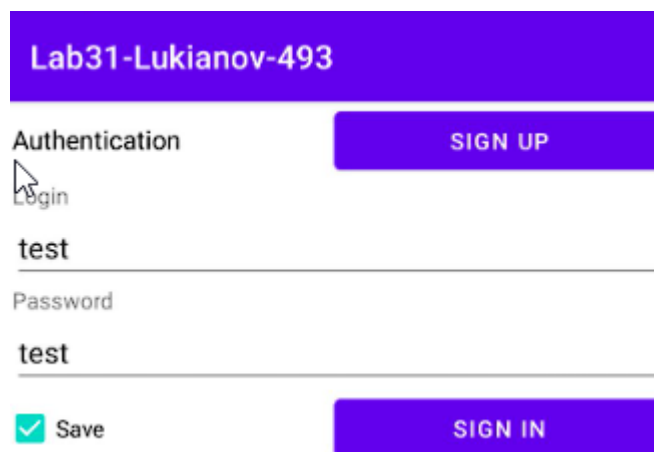


Рисунок 69 – Форма авторизации

При нажатии кнопки «Sign Up» открывается окно для регистрации пользователя (рис. 70).

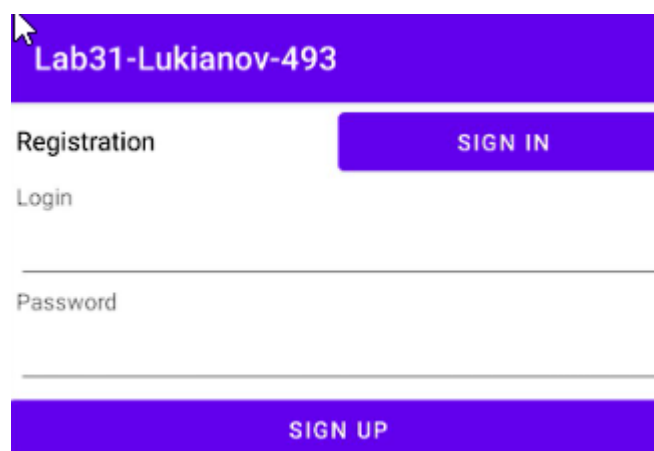


Рисунок 70 – Форма регистрации

В случае если регистрация прошла успешно, то происходит автоматическая авторизация, ключ сессии также сохраняется в базу данных и тогда авторизацию проходить не нужно.

После прохождения авторизации открывается меню приложения для выбора соответствующего списка (рис. 71).

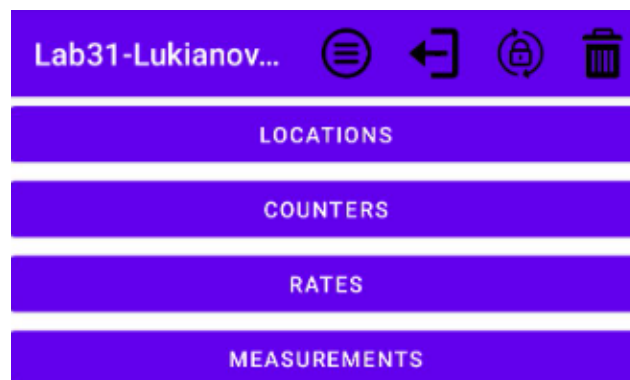


Рисунок 71 – Меню приложения

Первая кнопка отвечает за возвращение к главному меню (рис. 72).

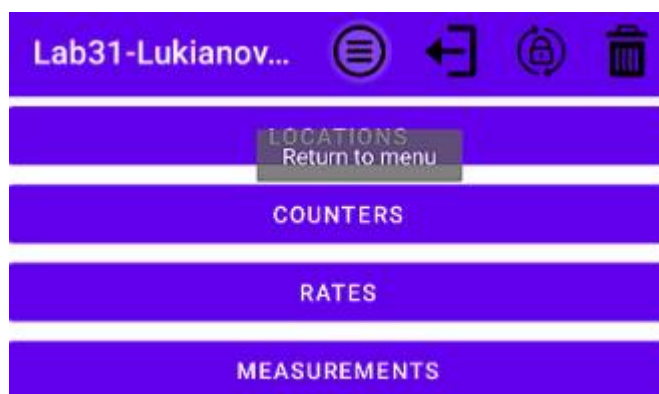


Рисунок 72 – Кнопка возврата к меню

Вторая кнопка производит выход из учетной записи и закрывает текущую сессию (рис. 73).

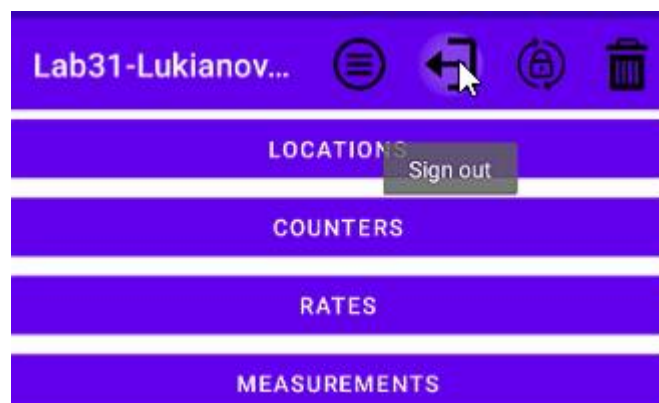


Рисунок 73 – Кнопка выхода из учетной записи

Третья кнопка вызывает диалог для изменения пароля текущей учетной записи (рис. 74).

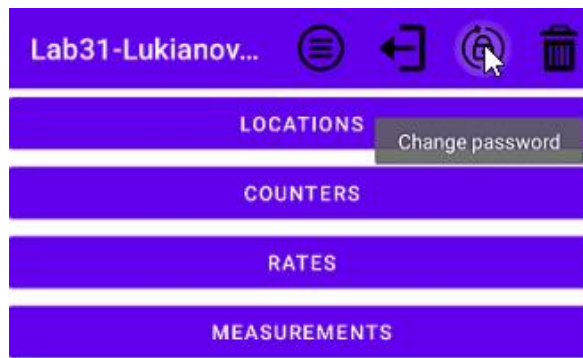


Рисунок 74 – Кнопка изменения пароля

После ввода пароля и нажатия кнопки «Change Password» происходит изменение пароля у текущей учетной записи, также автоматически открывается окно авторизации (рис. 75).

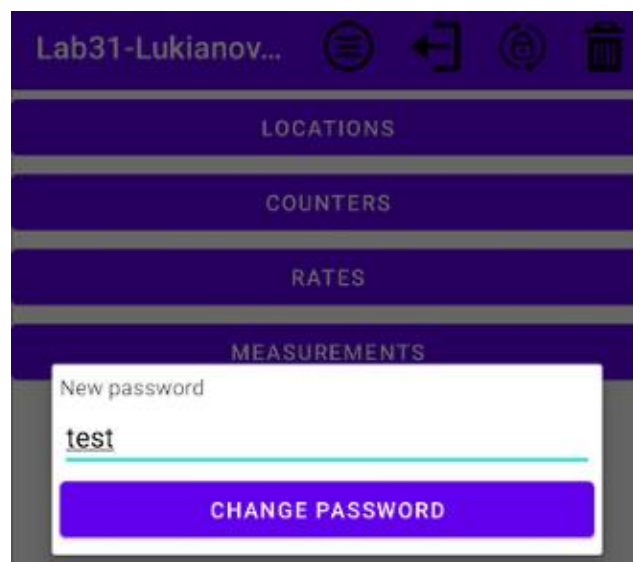


Рисунок 75 – Диалог для изменения пароля

Последняя кнопка отвечает за удаление текущего аккаунта из системы (рис. 76).

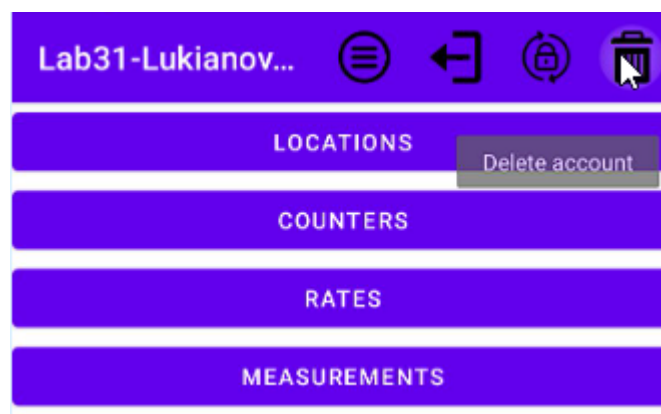


Рисунок 76 – Кнопка для удаления учетной записи

Первая кнопка меню «Locations» открывает форму со списком мест пользователя (рис. 77).

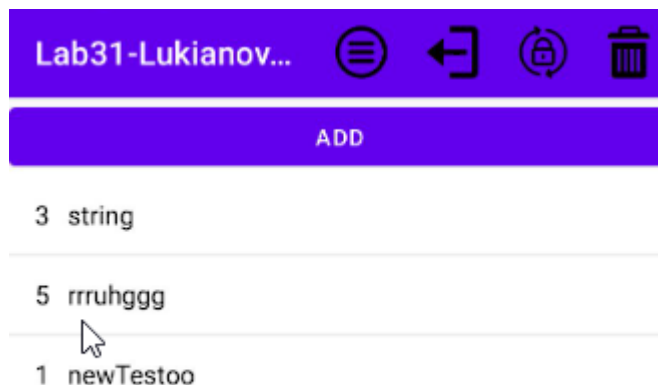


Рисунок 77 – Список мест

По нажатию кнопки «Add» открывает форма места (рис. 78).

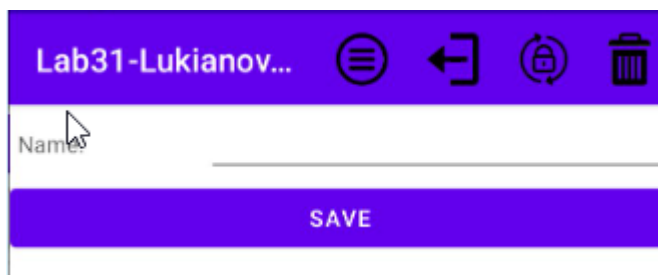


Рисунок 78 – Форма добавления места

После ввода названия места и нажатия кнопки «Save» новое место добавляется в базу данных (рис. 79).

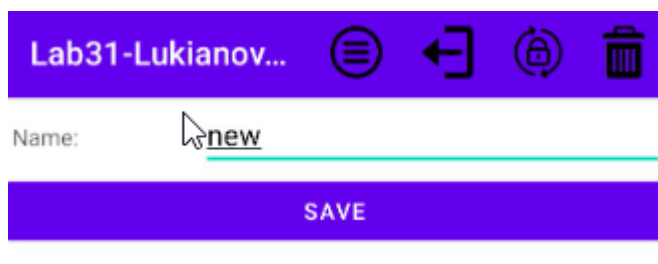


Рисунок 79 – Данные нового места

Ниже изображен список мест с новым добавленным местом (рис. 80).

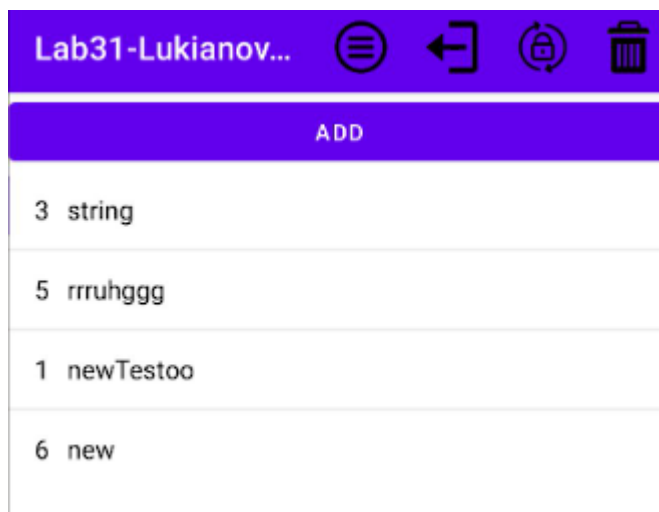


Рисунок 80 – Список с добавленным местом

При выборе места из списка открывает форма для редактирования места (рис. 81).

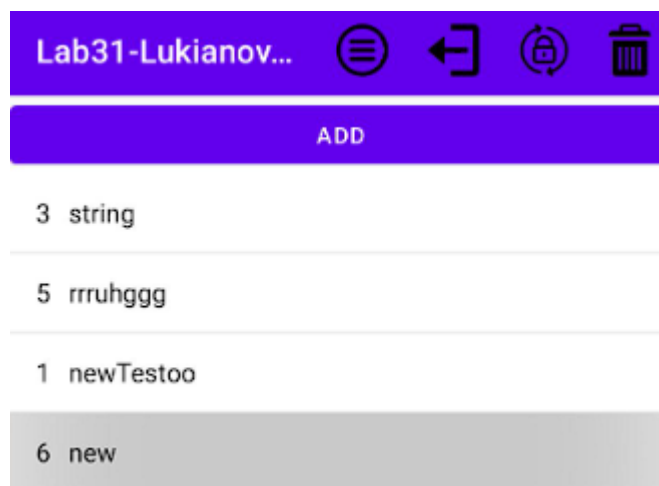


Рисунок 81 – Выбор места

В этом случае данные о названии загружаются и вставляются автоматически (рис. 82).

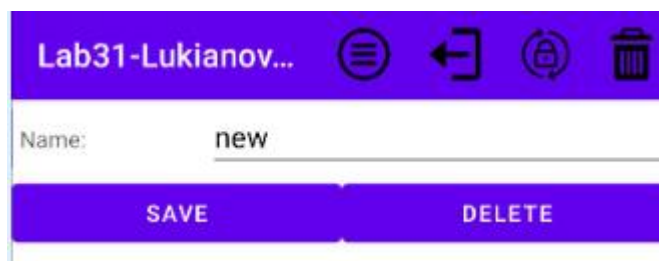


Рисунок 82 – Загрузка данных о месте

После ввода нового названия и нажатия кнопки «Save» название текущего места изменится на новое (рис. 83).

Рисунок 83 – Новые данные для места

Ниже изображен список мест после изменения названия (рис. 84).

Рисунок 84 – Список с изменённым местом

На форме редактирования присутствует кнопка «Delete», которая позволяет удалить текущее место (рис. 85).

Рисунок 85 – Удаление места

При выборе в меню кнопки «Counters» откроется форма списка счетчиков пользователя (рис. 86).

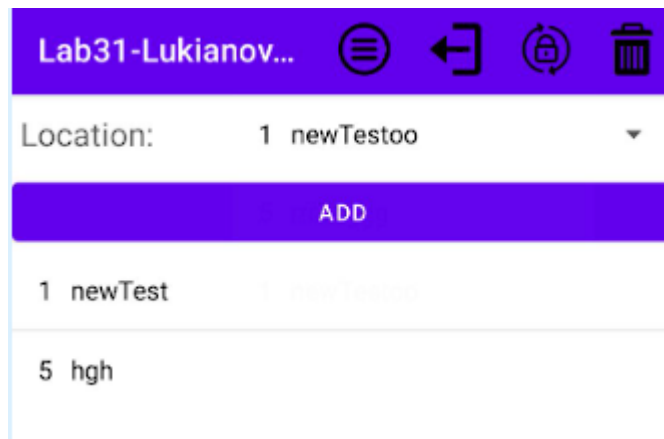


Рисунок 86 – Список счетчиков

Автоматически загрузится список для выбора места, к которому привязаны счетчики (рис. 87).

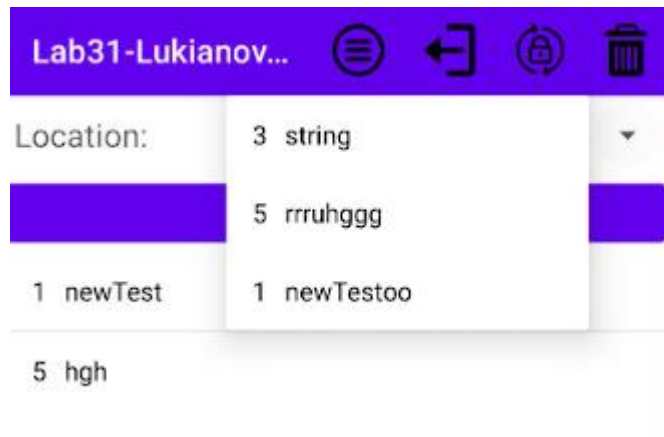


Рисунок 87 – Список мест для выбора

При выборе места, изменится список и в нём будут отображены только счетчики, привязанные к данному месту (рис. 88).

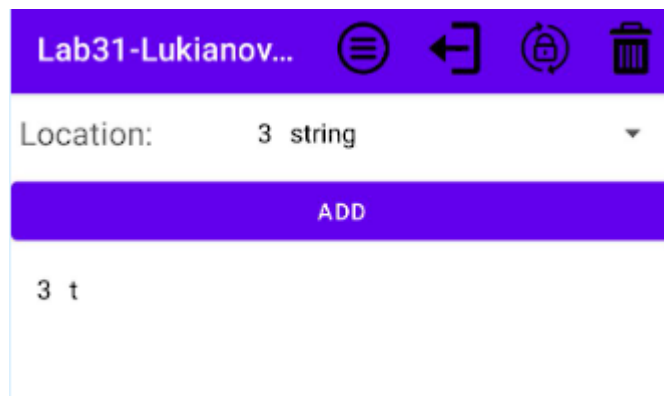


Рисунок 88 – Изменение выбора места

При нажатии кнопки «Add» откроется форма для добавления счетчика (рис. 89).

Рисунок 89 – Форма добавление счетчика

После ввода данных счетчик будет добавлен к выбранному месту (рис. 90).

Рисунок 90 – Добавление счетика

При выборе элемента из списка откроется форма для редактирования счетчика, автоматически будут загружены данные о выбранном счетчике (рис. 91).

Рисунок 91 – Выбор счетчика

После изменения данных и нажатия кнопки «Save» данные о счетчики будут изменены, также можно изменить привязанное место счетчика (рис. 92).

Lab31-Lukianov... Location: 1 newTestoo Name: newnew Unit: m

SAVE DELETE

1 newTest 5 hgh 6 newnew

Рисунок 92 – Редактирование счетчика

На форме редактирования присутствует кнопка «Delete» для удаления счетчика (рис. 93).

Lab31-Lukianov... Location: 1 newTestoo Name: newnew Unit: m

SAVE DELETE

1 newTest 5 hgh

Рисунок 93 – Удаление счетчика

При выборе в меню кнопки «Rates» откроется форма списка тарифов пользователя (рис. 94).

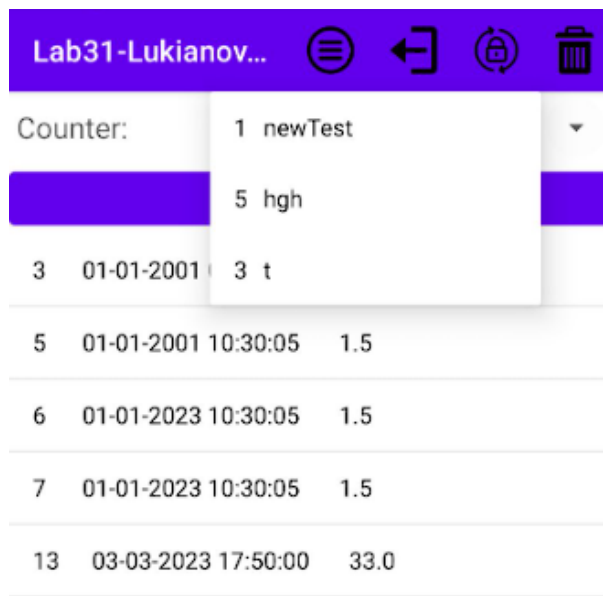
Lab31-Lukianov... Counter: 1 newTest

ADD

| | | |
|----|---------------------|------|
| 3 | 01-01-2001 00:00:00 | 1.5 |
| 5 | 01-01-2001 10:30:05 | 1.5 |
| 6 | 01-01-2023 10:30:05 | 1.5 |
| 7 | 01-01-2023 10:30:05 | 1.5 |
| 13 | 03-03-2023 17:50:00 | 33.0 |

Рисунок 94 – Список тарифов

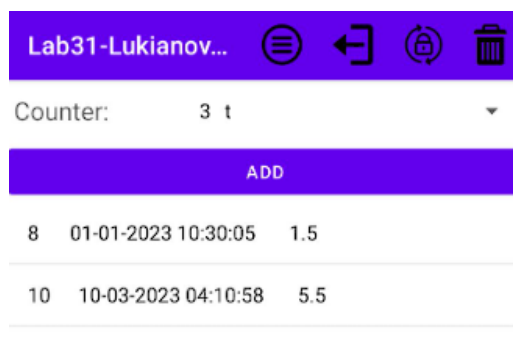
Автоматически загрузится выбор счетчиков пользователя (рис. 95).



| Counter: | 1 newTest |
|------------------------|-----------|
| 5 hgh | |
| 3 01-01-2001 | 3 t |
| 5 01-01-2001 10:30:05 | 1.5 |
| 6 01-01-2023 10:30:05 | 1.5 |
| 7 01-01-2023 10:30:05 | 1.5 |
| 13 03-03-2023 17:50:00 | 33.0 |

Рисунок 95 – Список счетчиков для выбора

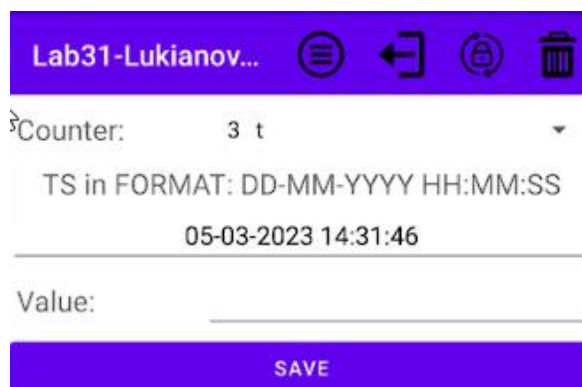
При выборе счетчика список тарифов будет отображать только тарифы, привязанные к данному счетчику (рис. 96).



| Counter: | 3 t |
|------------------------|-----|
| ADD | |
| 8 01-01-2023 10:30:05 | 1.5 |
| 10 10-03-2023 04:10:58 | 5.5 |

Рисунок 96 – Изменение выбранного счетчика

При нажатии кнопки «Add» открывает форма добавления тарифа, данные о времени автоматически вставляются как текущие (рис. 97).



| Counter: | 3 t |
|-----------------------------------|-----|
| TS in FORMAT: DD-MM-YYYY HH:MM:SS | |
| 05-03-2023 14:31:46 | |
| Value: | |
| SAVE | |

Рисунок 97 – Форма добавление тарифа

При вводе неверных данных времени система не даст добавить тариф и выведет сообщение (рис. 98).

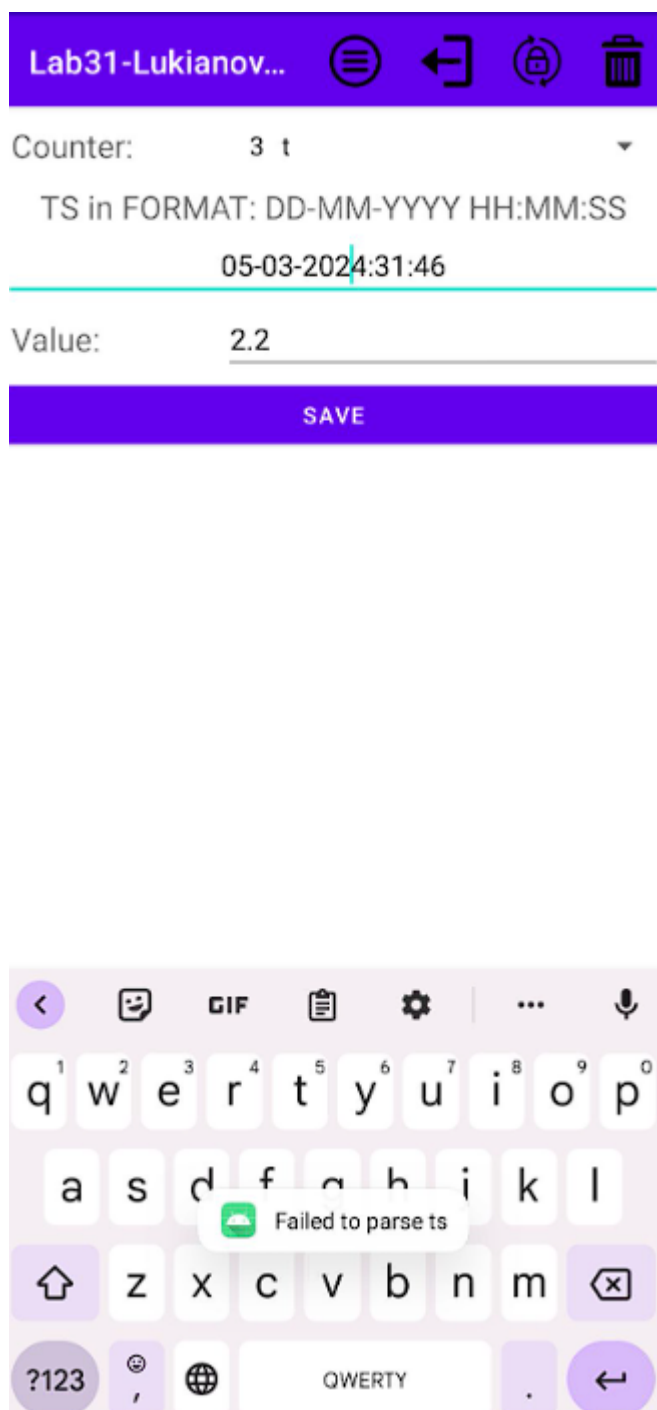


Рисунок 98 – Сообщение о некорректных данных

После ввода данных и нажатия кнопки «Save» тариф добавиться к выбранному счетчику (рис. 99).

| Counter | TS in FORMAT: DD-MM-YYYY HH:MM:SS | Value |
|---------|-----------------------------------|-------|
| 8 | 01-01-2023 10:30:05 | 1.5 |
| 10 | 10-03-2023 04:10:58 | 5.5 |
| 14 | 03-05-2023 14:31:46 | 2.2 |

Рисунок 99 – Добавление тарифа

При выборе элемента из списка откроется форма редактирования тарифа, в этом случае данные о тарифе будут загружены автоматически (рис. 100).

| Counter | TS in FORMAT: DD-MM-YYYY HH:MM:SS | Value |
|---------|-----------------------------------|-------|
| 8 | 01-01-2023 10:30:05 | 1.5 |
| 10 | 10-03-2023 04:10:58 | 5.5 |
| 14 | 03-05-2023 14:31:46 | 2.2 |

Рисунок 100 – Выбор тарифа

После изменения данных и нажатия кнопки «Save» данные о тарифе будут изменены, также можно изменить счетчик, к которому будет привязан тариф (рис. 101).

| Counter | TS in FORMAT: DD-MM-YYYY HH:MM:SS | Value |
|---------|-----------------------------------|-------|
| 9 | 01-01-2023 10:30:05 | 1.5 |
| 14 | 01-03-2022 04:01:46 | 10.2 |

Рисунок 101 – Редактирование тарифа

На форме редактирования присутствует кнопка «Delete», которая позволяет удалить измерение (рис. 102).

| | | |
|---|---------------------|-----|
| 9 | 01-01-2023 10:30:05 | 1.5 |
|---|---------------------|-----|

Рисунок 102 – Удаление тарифа

При выборе в меню «Measurements» откроется форма со списком измерений пользователя (рис. 103).

| | | |
|---|---------------------|-----|
| 3 | 01-01-2001 00:00:00 | 1.0 |
| 4 | 03-03-2023 17:06:03 | 2.0 |
| 5 | 03-03-2023 17:06:03 | 2.0 |

Рисунок 103 – Список измерений

Автоматически загрузится выбор счетчиков пользователя (рис. 104).

| | | |
|---|---------------------|-----|
| 3 | 01-01-2001 | 3 t |
| 4 | 03-03-2023 17:06:03 | 2.0 |
| 5 | 03-03-2023 17:06:03 | 2.0 |

Рисунок 104 – Список счетчиков

При выборе счетчика список измерений будет отображать только измерения, привязанные к данному счетчику (рис. 105).

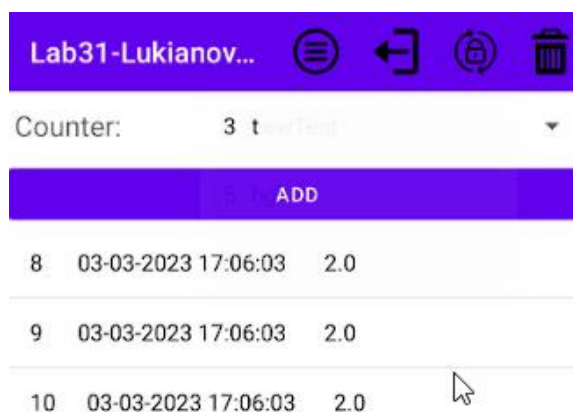


Рисунок 105 – Изменение выбранного счетчика

При нажатии кнопки «Add» откроется форма добавления измерения, данные о дате и времени измерения автоматически загружаются как текущие (рис. 106).

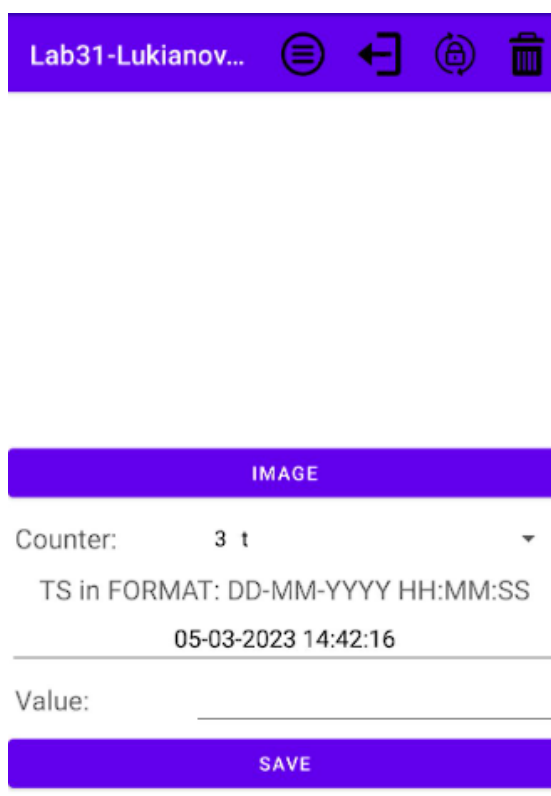


Рисунок 106 – Форма добавления измерения

Присутствует кнопка для выбора изображения из галереи (рис. 107).

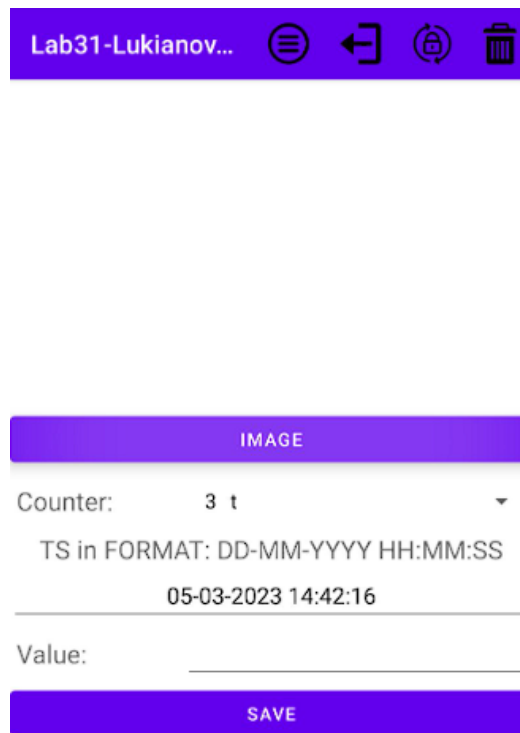


Рисунок 107 – Кнопка выбора изображения

После её нажатия откроется галерея для выбора изображения (рис. 108).

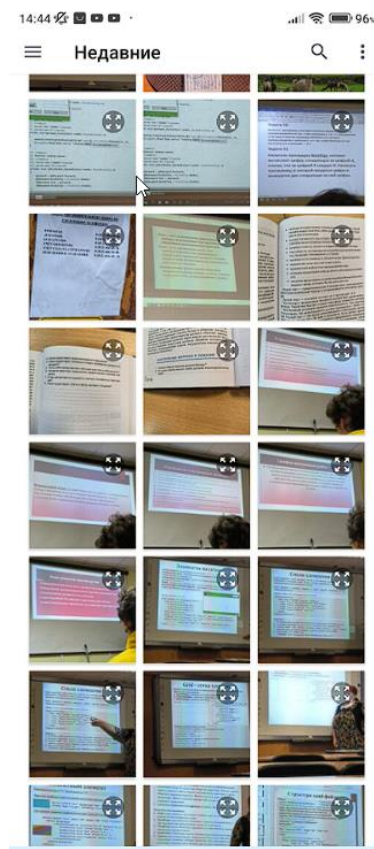


Рисунок 108 – Галерея

После выбора изображения оно загрузится и будет доступно для просмотра (рис. 109).

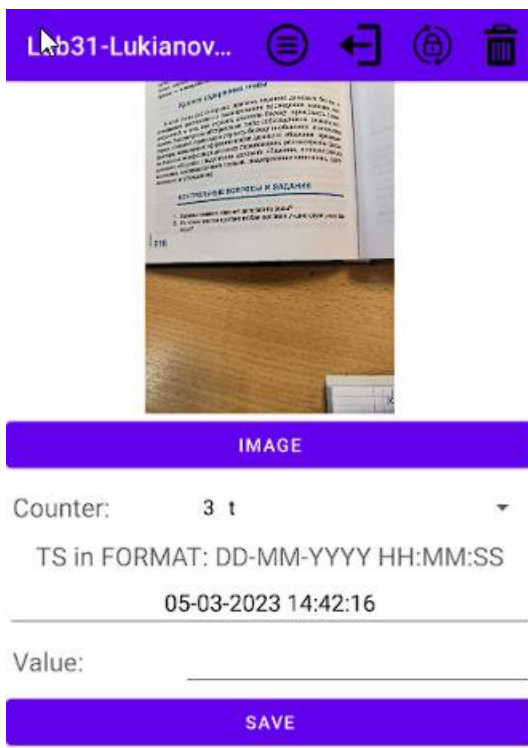


Рисунок 109 – Загрузка выбранного изображения

После ввода данных и нажатия кнопки «Save» измерения добавится к выбранному счетчику (рис. 110).



Рисунок 110 – Добавление измерения

При выборе элемента из списка откроется форма редактирования и данные о измерениях будут заполнены автоматически (рис. 111).



Рисунок 111 – Выбор измерения

После изменения данных и нажатия кнопки «Save» данные об измерении будут изменены, также можно изменить счетчик, к которому привязано измерение (рис. 112).



Рисунок 112 – Редактирование измерения

Также на форме редактирования измерения присутствует кнопка «Delete» для удаления выбранного измерения (рис. 113).



Рисунок 113 – Удаление измерения