

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.....	9
1.9. Список измерений	10
1.10. Измерение.....	11
2. Структура базы данных.....	12
2.1. Таблица Settings	12
2.2. Таблица APIEndPoint	12
2.3. Таблица Session	13
3. Описание протокола взаимодействия	14
3.1. Контроль сессий	15
3.1.1. Функция sign_in.....	15
3.1.2. Функция sign_out	16
3.1.3. Функция register_account	17
3.2. Управление местами	18
3.2.1. Функция add_location.....	18
3.2.2. Функция get_locations	19
3.2.3. Функция update_location	20
3.2.4. Функция delete_location	21
3.3. Управление счетчиками	22
3.3.1. Функция add_counter	22
3.3.2. Функция get_counters	23
3.3.3. Функция update_counter	24
3.3.4. Функция delete_counter.....	25
3.4. Управление тарифами	26
3.4.1. Функция add_rate	26
3.4.2. Функция get_rates.....	27
3.4.3. Функция update_rate.....	28
3.4.4. Функция delete_rate	29

3.5.	Управление измерениями.....	30
3.5.1.	Функция add_measurement	30
3.5.2.	Функция get_measurements.....	31
3.5.3.	Функция update_measurement.....	32
3.5.4.	Функция delete_measurement	33
	Работа приложения.....	35

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 titled "Authentication". In the top right corner is a button labeled "Sign Up". Below the title, there are two input fields: the first is labeled "Email" and the second is labeled "Password". Both fields contain the placeholder text "Placeholder". At the bottom left, there 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.

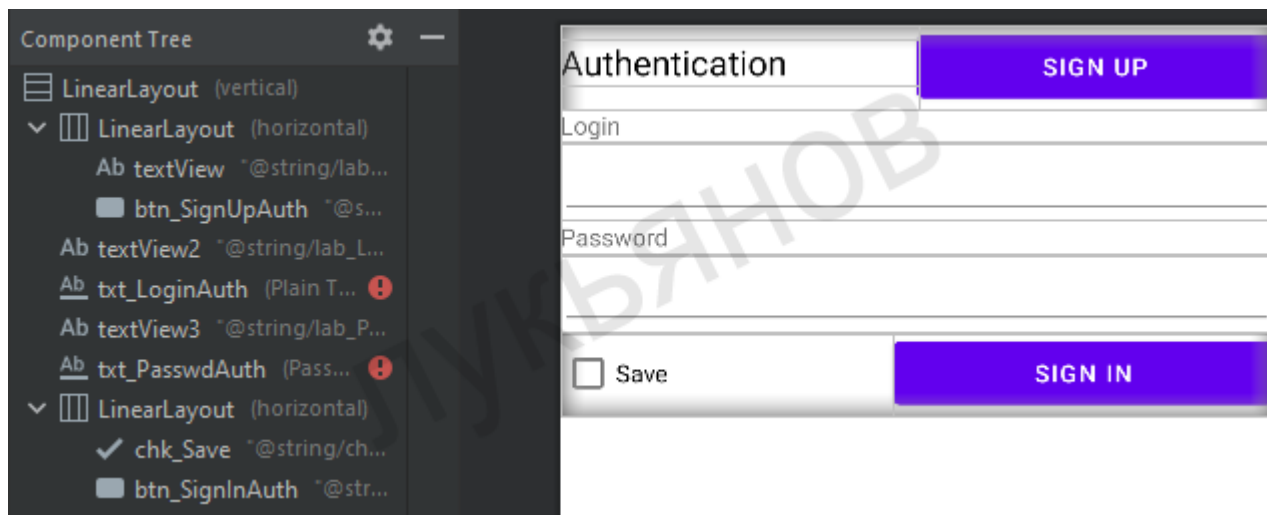


Рисунок 2 – Activity для авторизации пользователя в приложении

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.



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.



Рисунок 7 – Activity места

На рисунке 8 показан внешний вид формы места в приложении.

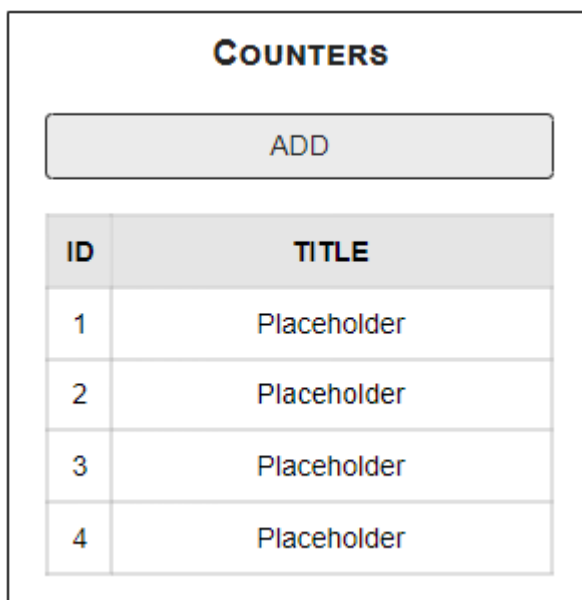


Рисунок 8 – Activity места в приложении

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.



ID	TITLE
1	Placeholder
2	Placeholder
3	Placeholder
4	Placeholder

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.



Рисунок 11 – Activity счетчика

На рисунке 12 показан внешний вид формы заметки в приложении.



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.



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.



Рисунок 15 – Activity тарифа

На рисунке 16 показан внешний вид формы тарифа в приложении.



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.



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.



Рисунок 20 – Activity измерения

На рисунке 21 показан внешний вид формы измерения в приложении.



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.

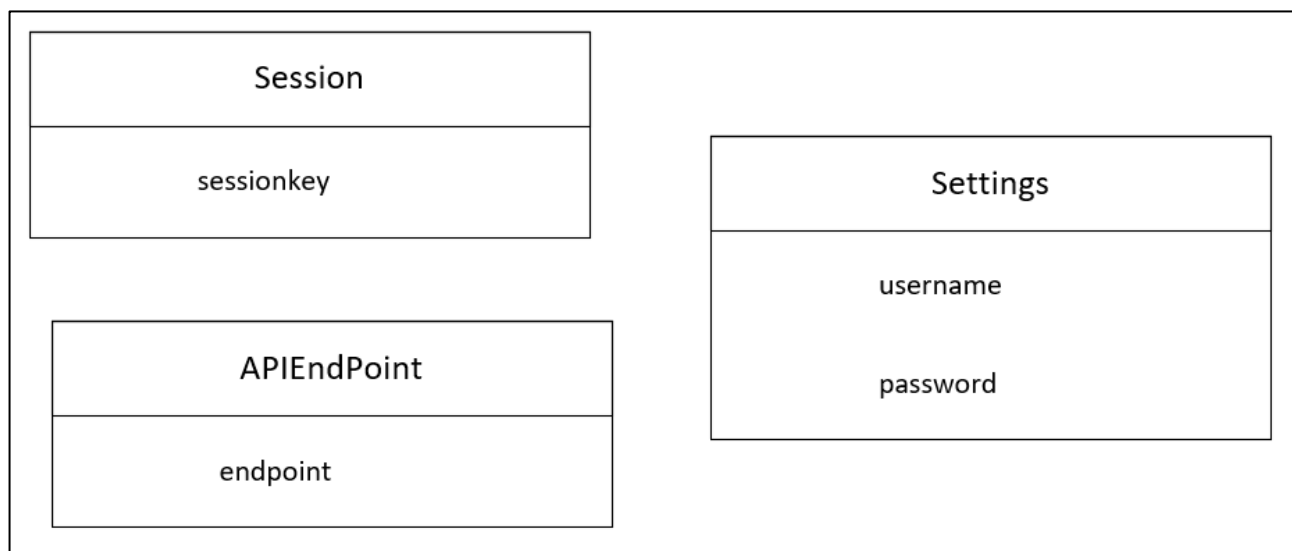


Рисунок 22 – ER-диаграмма базы данных

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 19 функций, список которых показан на рисунке 26:

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

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

Рисунок 26 – Список хранимых процедур

3.1. Контроль сессий

Данный набор функций позволяет управлять сессией пользователя.

3.1.1. Функция sign_in

Pattern.

Входные параметры:

— Pattern – Pattern.

Выходные параметры:

— Pattern – Pattern.

Пример вызова функции показаны на рисунках 27 и 28.

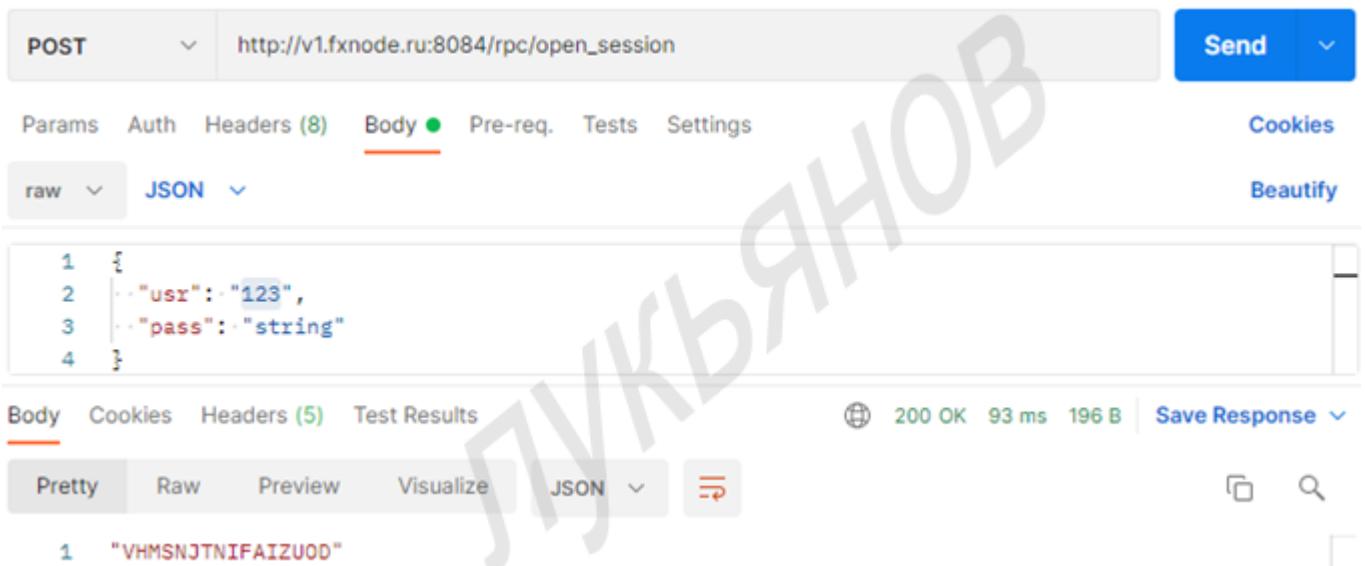


Рисунок 27 – Пример работы функции patter

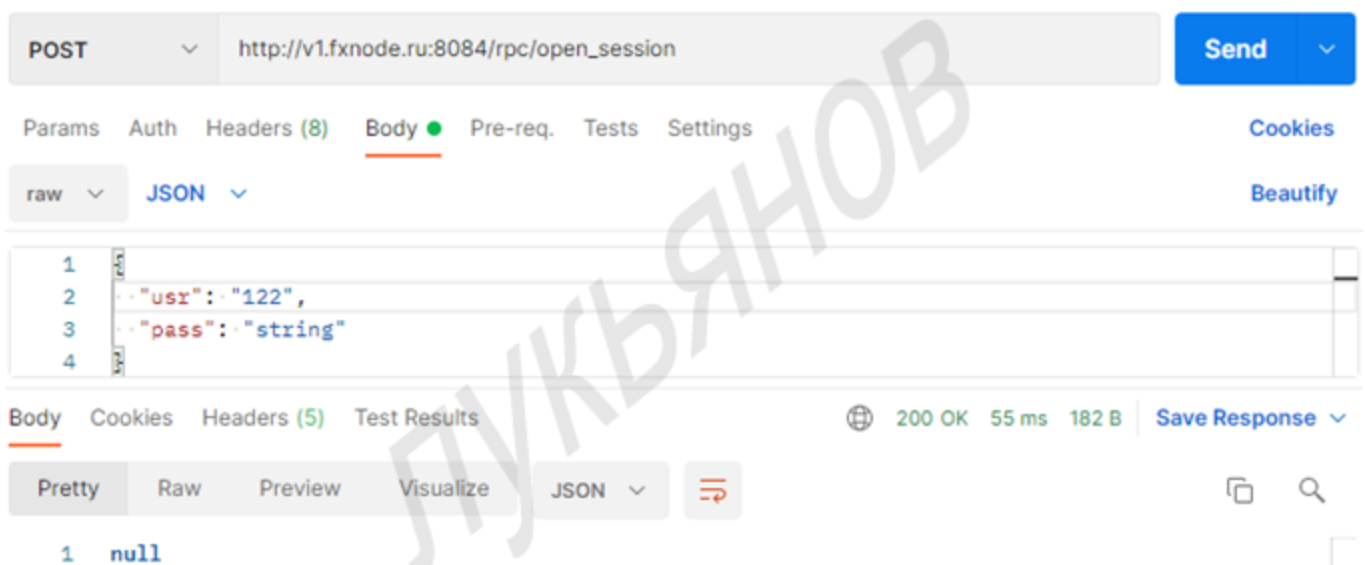


Рисунок 28 – Вызов функции pattern с неверными данными

3.1.2. Функция sign_out

Pattern.

Входные параметры:

— Pattern – Pattern.

Выходные параметры:

— Pattern – Pattern.

Пример вызова функции показаны на рисунках 27 и 28.

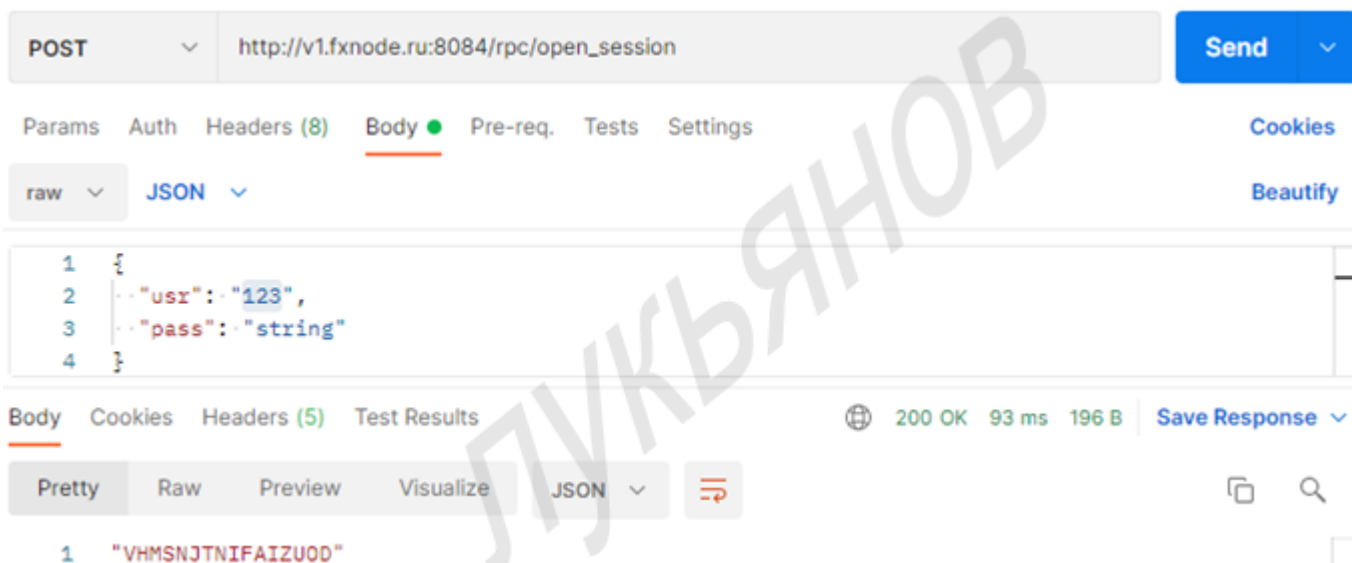


Рисунок 27 – Пример работы функции patter

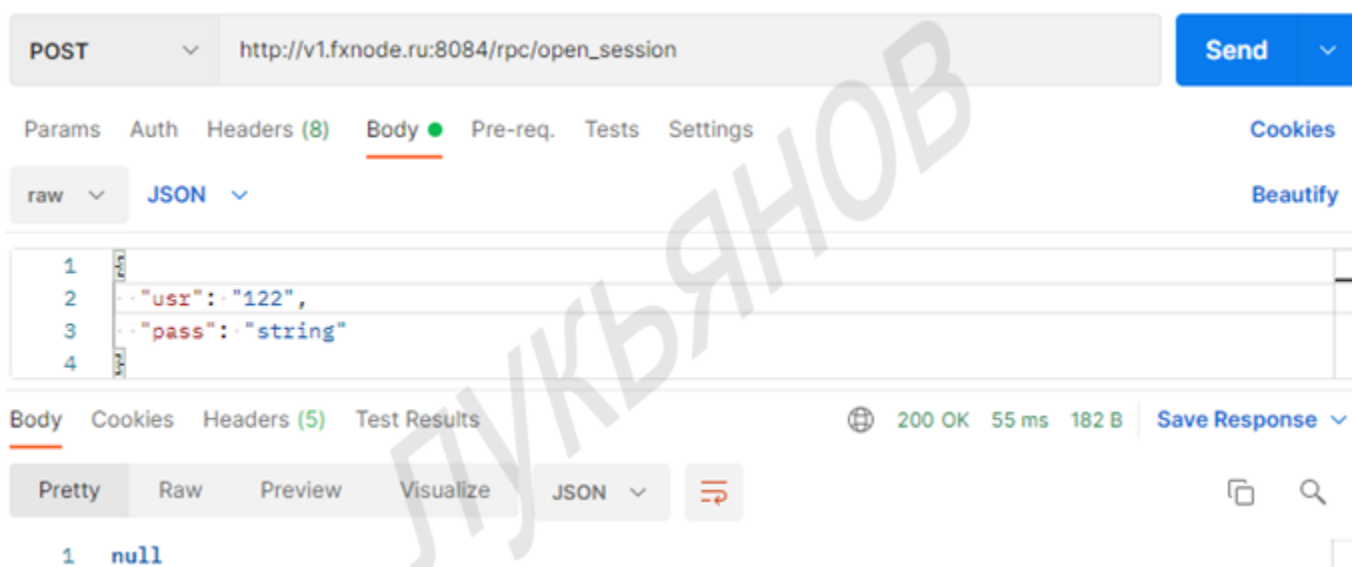


Рисунок 28 – Вызов функции pattern с неверными данными

3.1.3. Функция register_account

Pattern.

Входные параметры:

— Pattern – Pattern.

Выходные параметры:

— Pattern – Pattern.

Пример вызова функции показаны на рисунках 27 и 28.

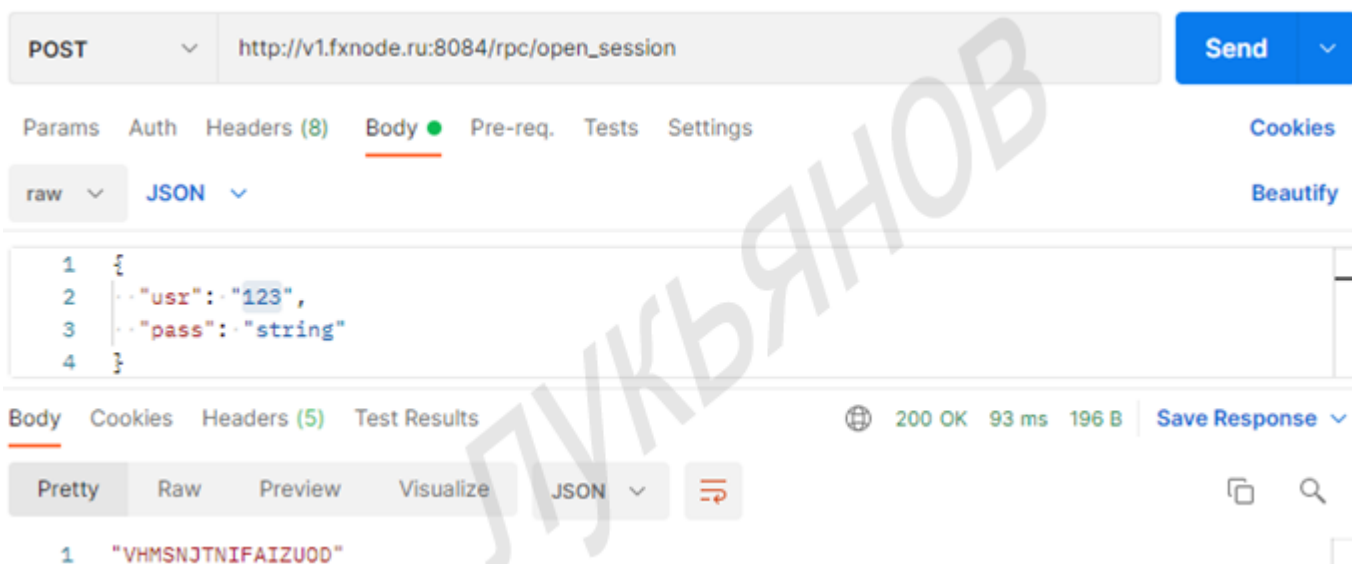


Рисунок 27 – Пример работы функции patter

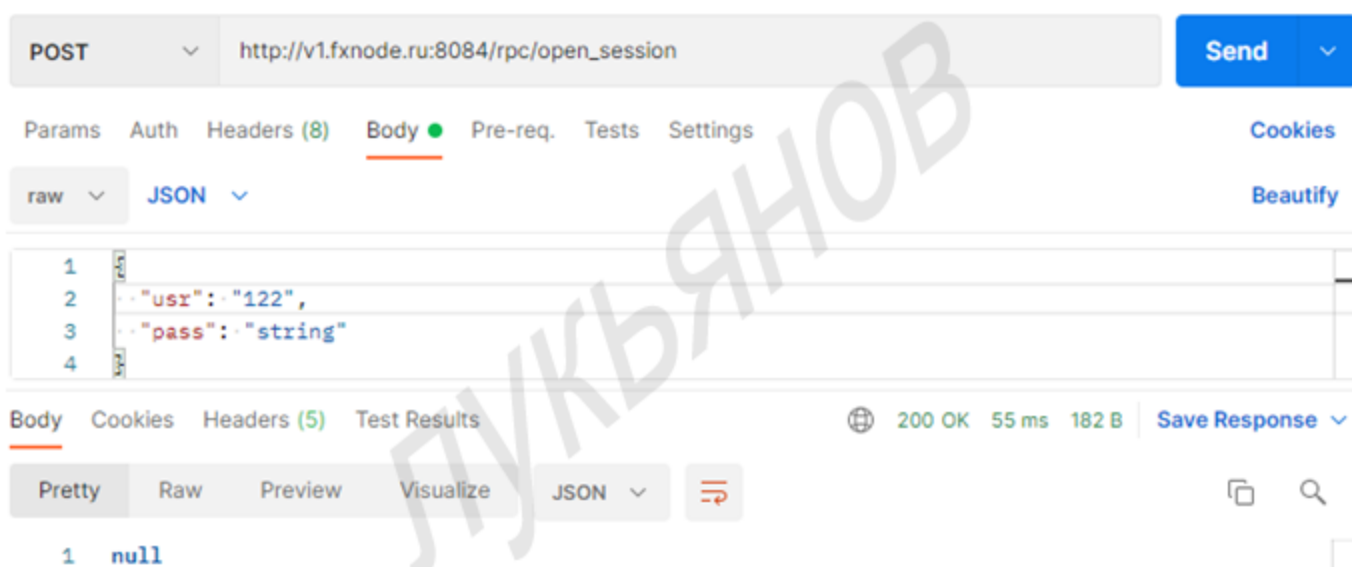


Рисунок 28 – Вызов функции pattern с неверными данными

3.2. Управление местами

Данный набор функций позволяет управлять местами пользователя.

3.2.1. Функция add_location

Pattern.

Входные параметры:

— Pattern – Pattern.

Выходные параметры:

— Pattern – Pattern.

Пример вызова функции показаны на рисунках 27 и 28.

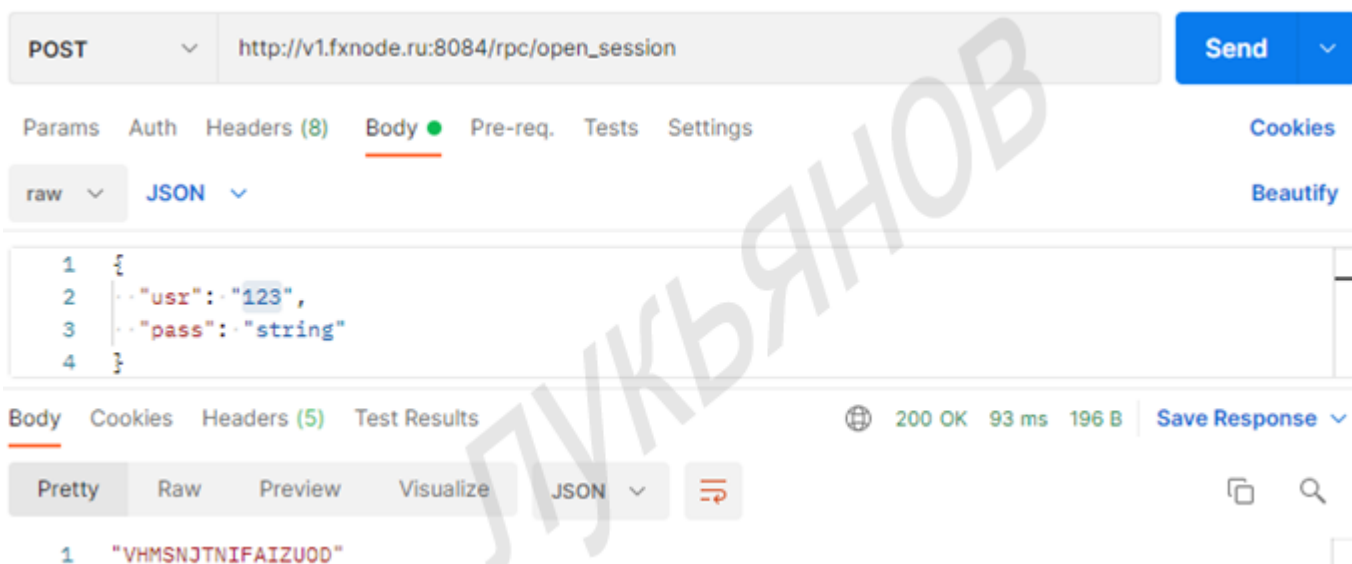


Рисунок 27 – Пример работы функции patter

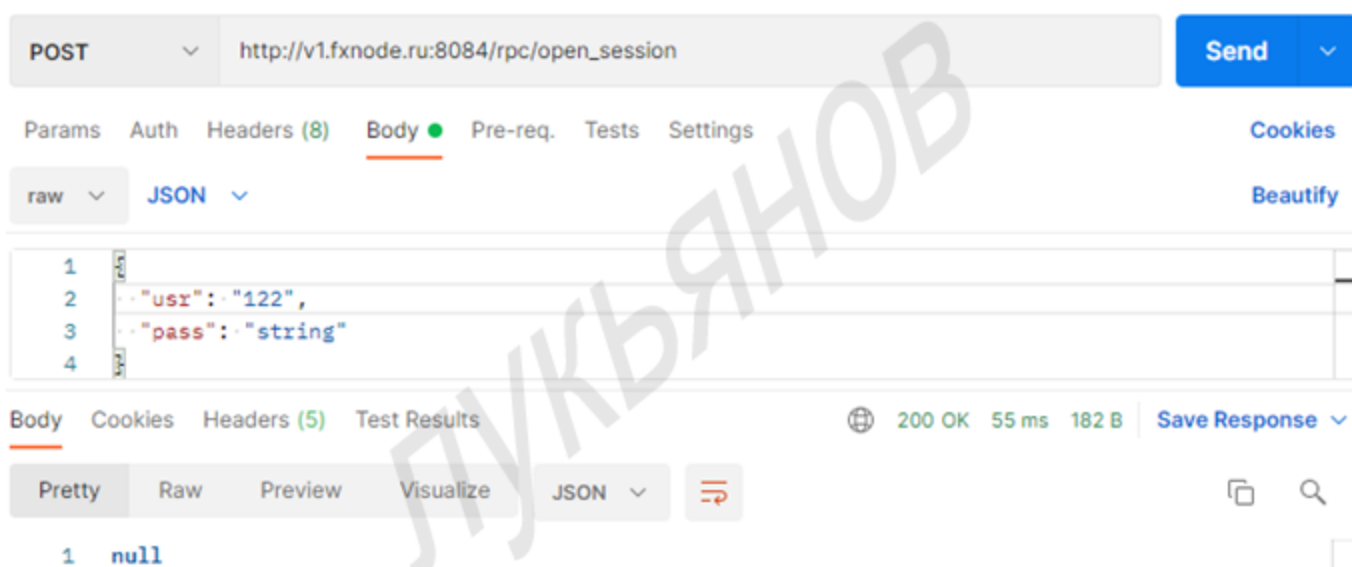


Рисунок 28 – Вызов функции pattern с неверными данными

3.2.2. Функция get_locations

Pattern.

Входные параметры:

— Pattern – Pattern.

Выходные параметры:

— Pattern – Pattern.

Пример вызова функции показаны на рисунках 27 и 28.

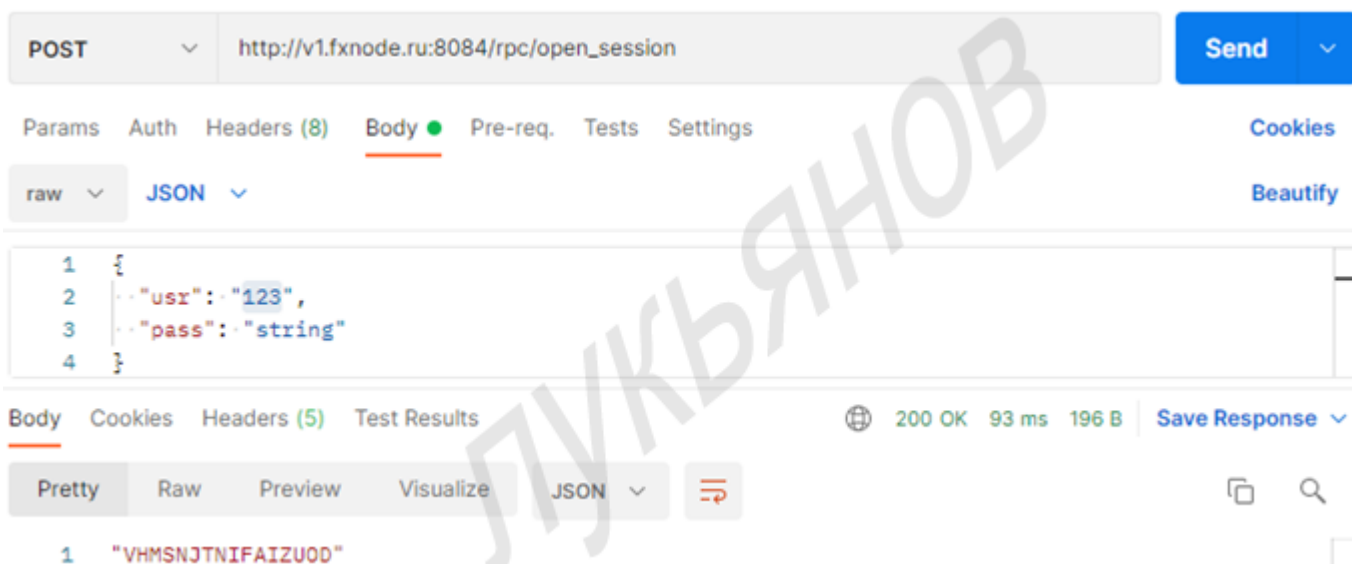


Рисунок 27 – Пример работы функции patter

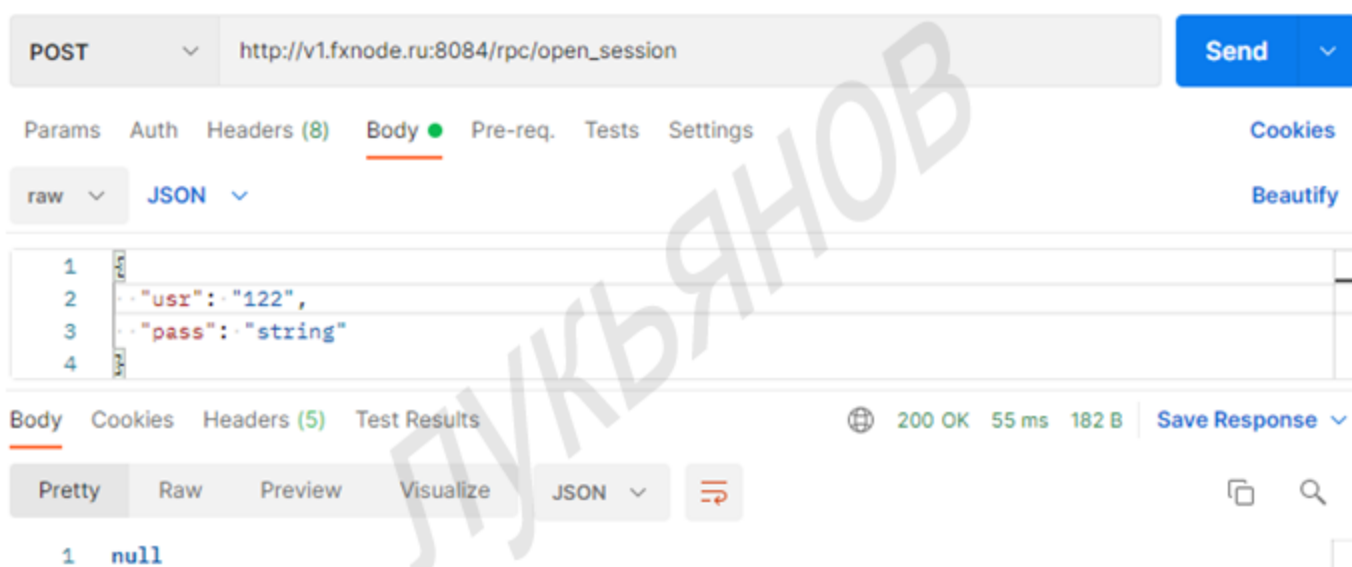


Рисунок 28 – Вызов функции pattern с неверными данными

3.2.3. Функция update_location

Pattern.

Входные параметры:

— Pattern – Pattern.

Выходные параметры:

— Pattern – Pattern.

Пример вызова функции показаны на рисунках 27 и 28.

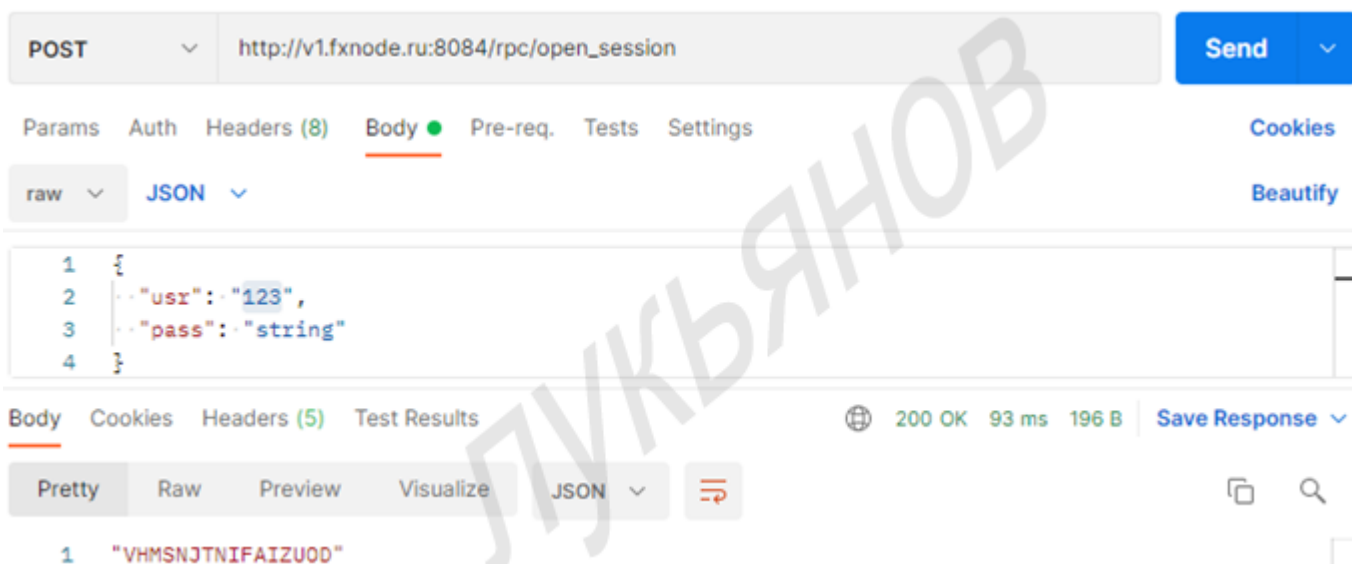


Рисунок 27 – Пример работы функции patter

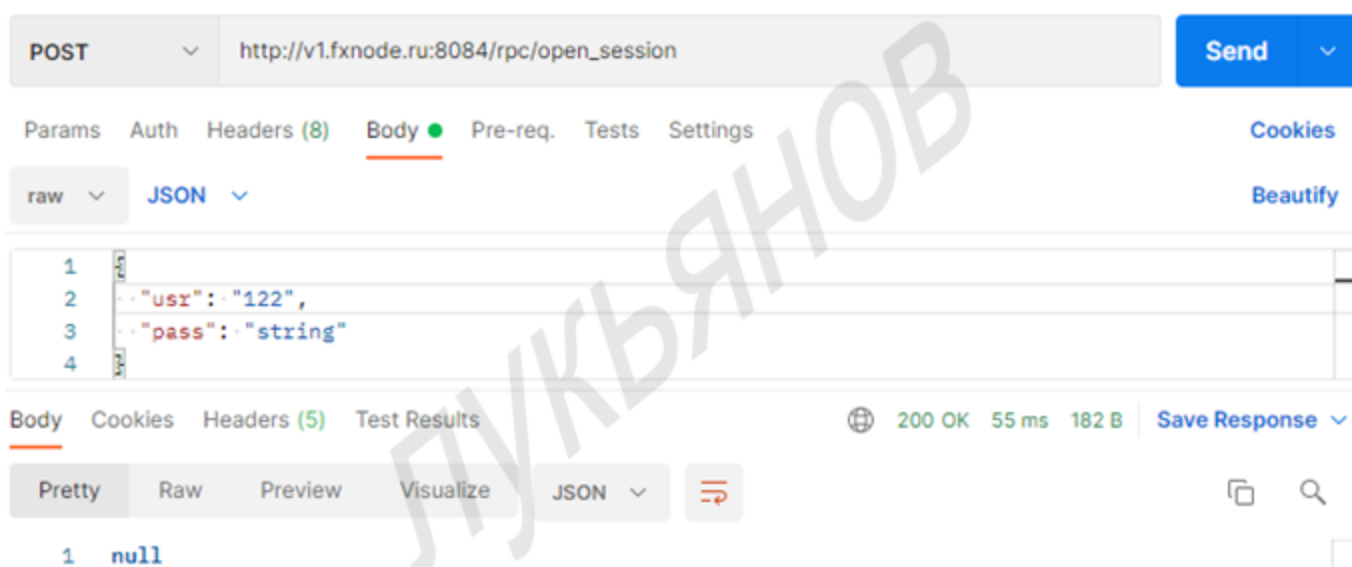


Рисунок 28 – Вызов функции pattern с неверными данными

3.2.4. Функция delete_location

Pattern.

Входные параметры:

— Pattern – Pattern.

Выходные параметры:

— Pattern – Pattern.

Пример вызова функции показаны на рисунках 27 и 28.

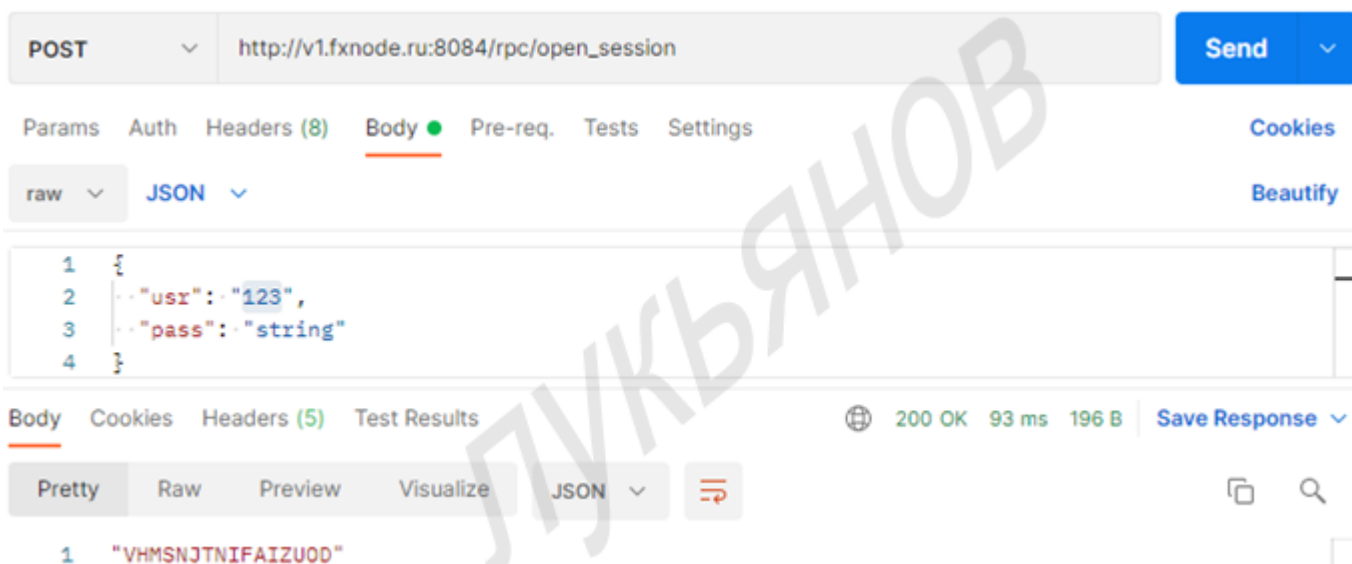


Рисунок 27 – Пример работы функции patter

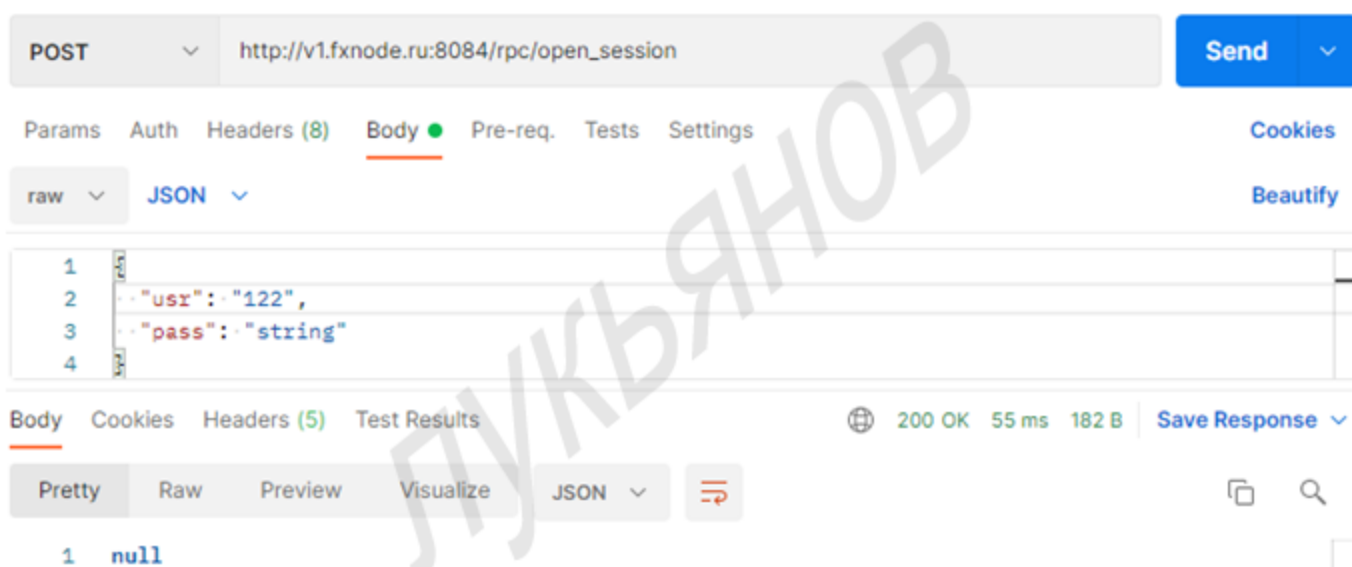


Рисунок 28 – Вызов функции pattern с неверными данными

3.3. Управление счетчиками

Данный набор функций позволяет управлять счетчиками пользователя.

3.3.1. Функция add_counter

Pattern.

Входные параметры:

— Pattern – Pattern.

Выходные параметры:

— Pattern – Pattern.

Пример вызова функции показаны на рисунках 27 и 28.

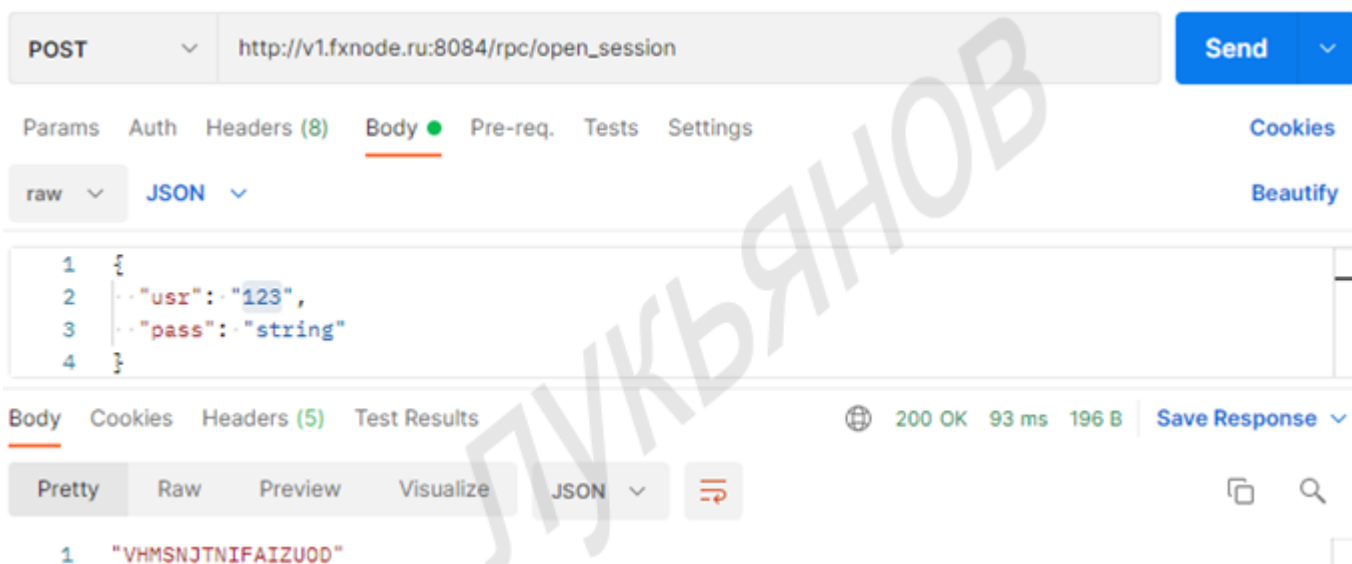


Рисунок 27 – Пример работы функции patter

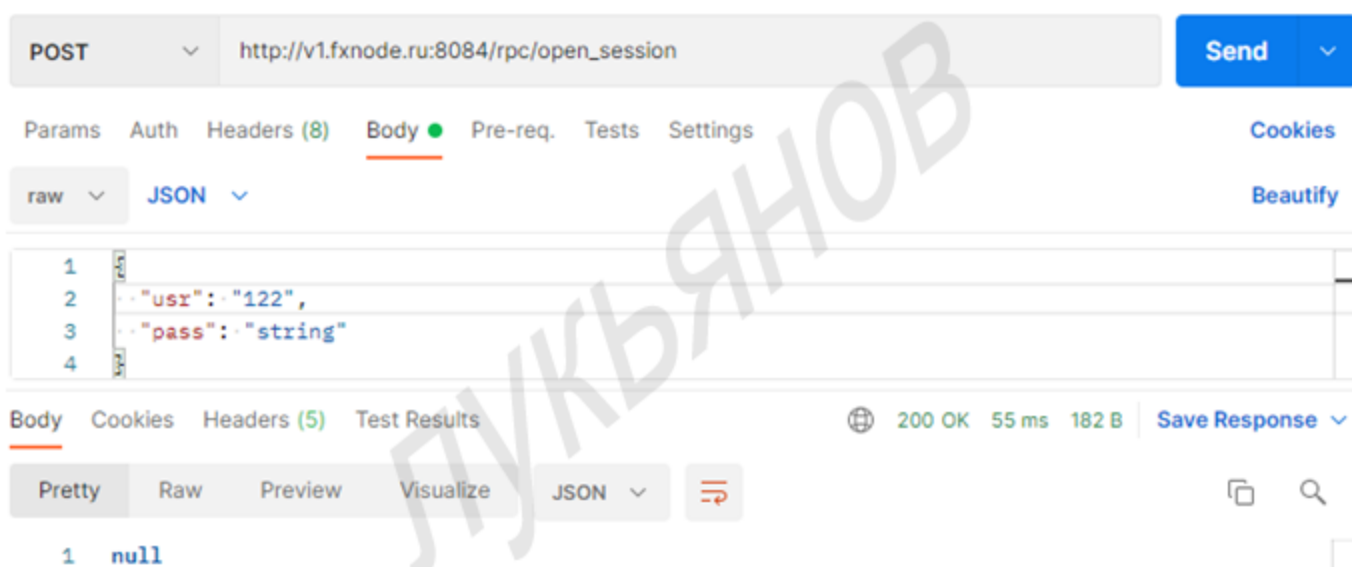


Рисунок 28 – Вызов функции pattern с неверными данными

3.3.2. Функция get_counters

Pattern.

Входные параметры:

— Pattern – Pattern.

Выходные параметры:

— Pattern – Pattern.

Пример вызова функции показаны на рисунках 27 и 28.

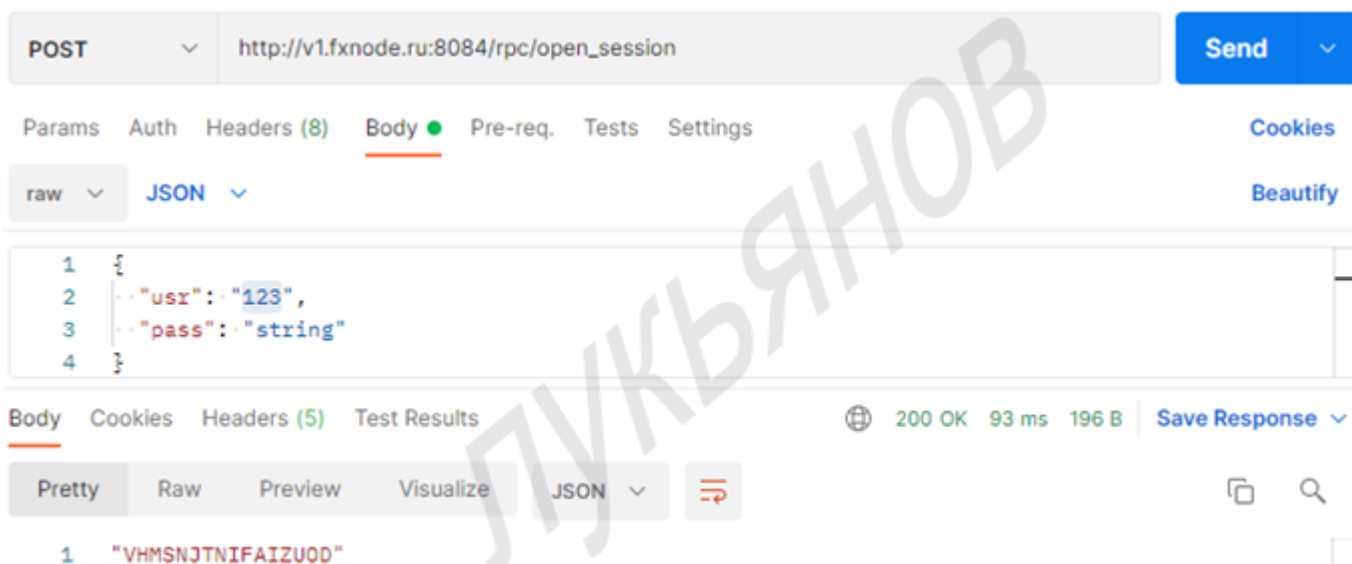


Рисунок 27 – Пример работы функции patter

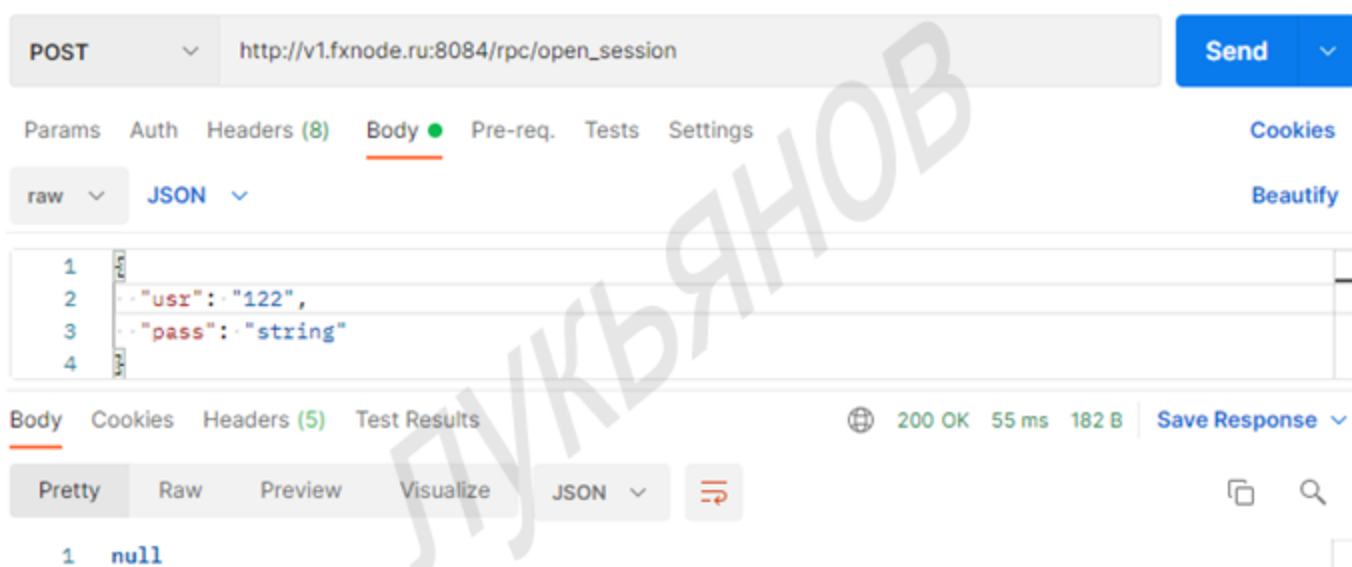


Рисунок 28 – Вызов функции pattern с неверными данными

3.3.3. Функция update_counter

Pattern.

Входные параметры:

— Pattern – Pattern.

Выходные параметры:

— Pattern – Pattern.

Пример вызова функции показаны на рисунках 27 и 28.

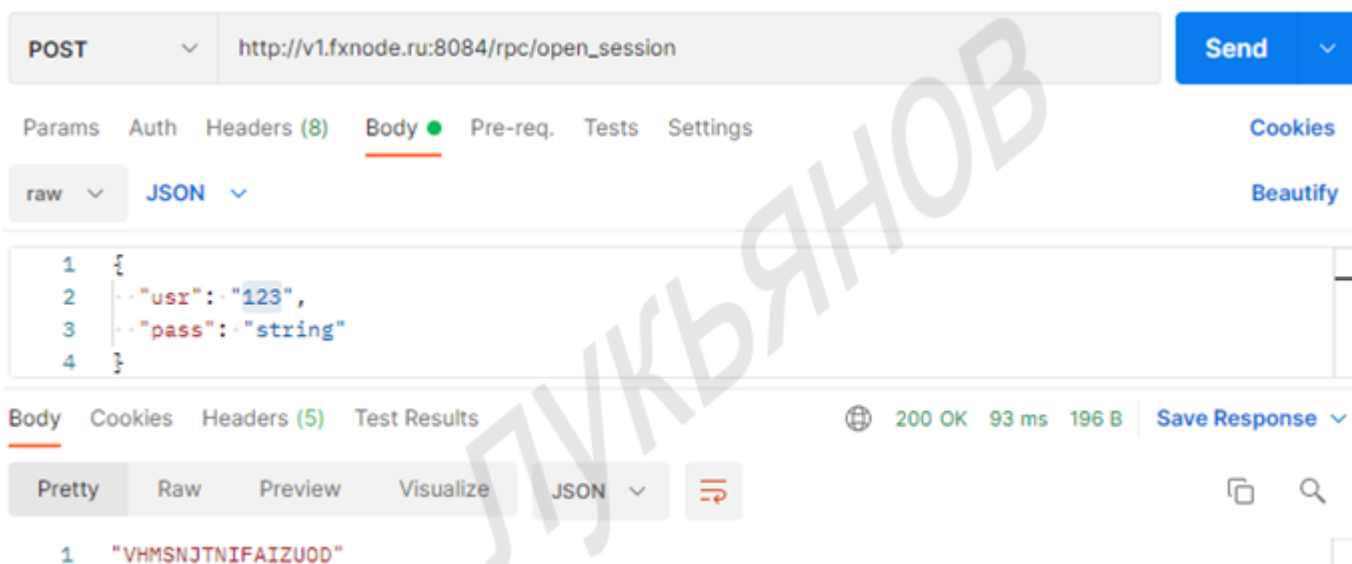


Рисунок 27 – Пример работы функции patter

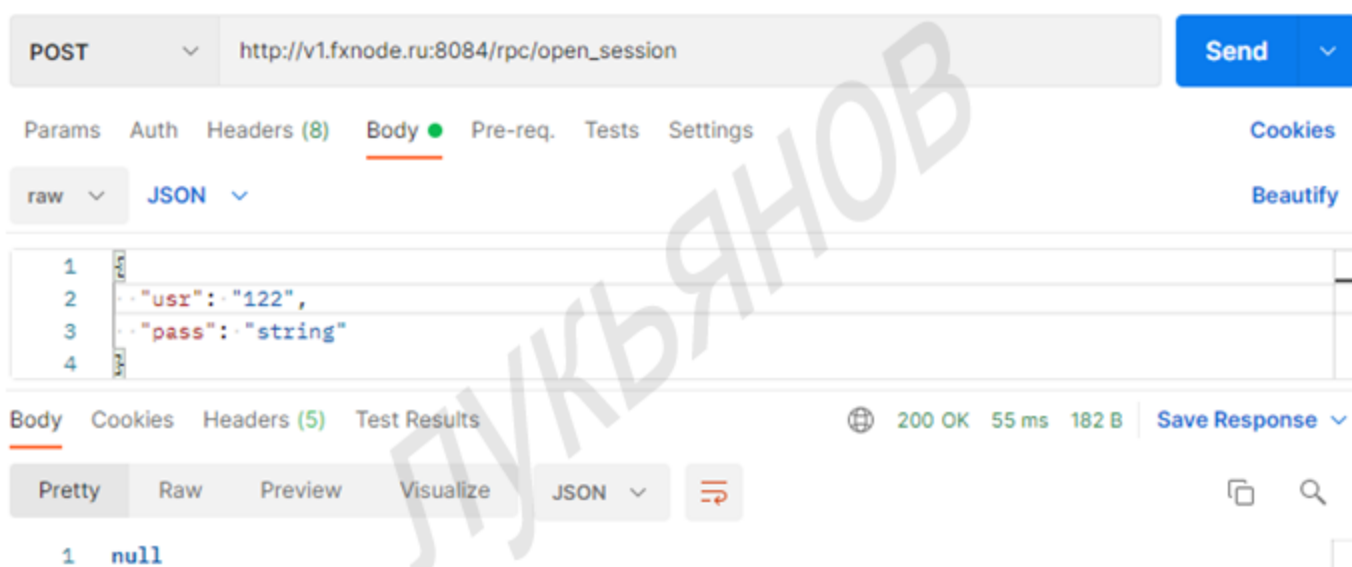


Рисунок 28 – Вызов функции pattern с неверными данными

3.3.4. Функция delete_counter

Pattern.

Входные параметры:

— Pattern – Pattern.

Выходные параметры:

— Pattern – Pattern.

Пример вызова функции показаны на рисунках 27 и 28.

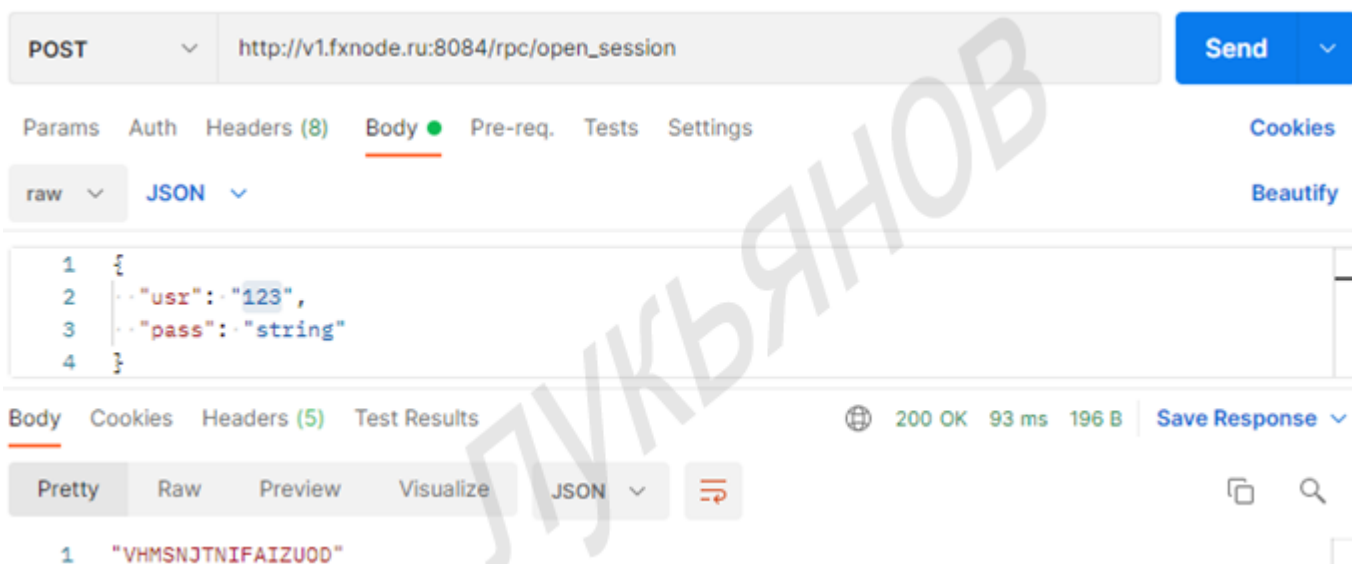


Рисунок 27 – Пример работы функции patter

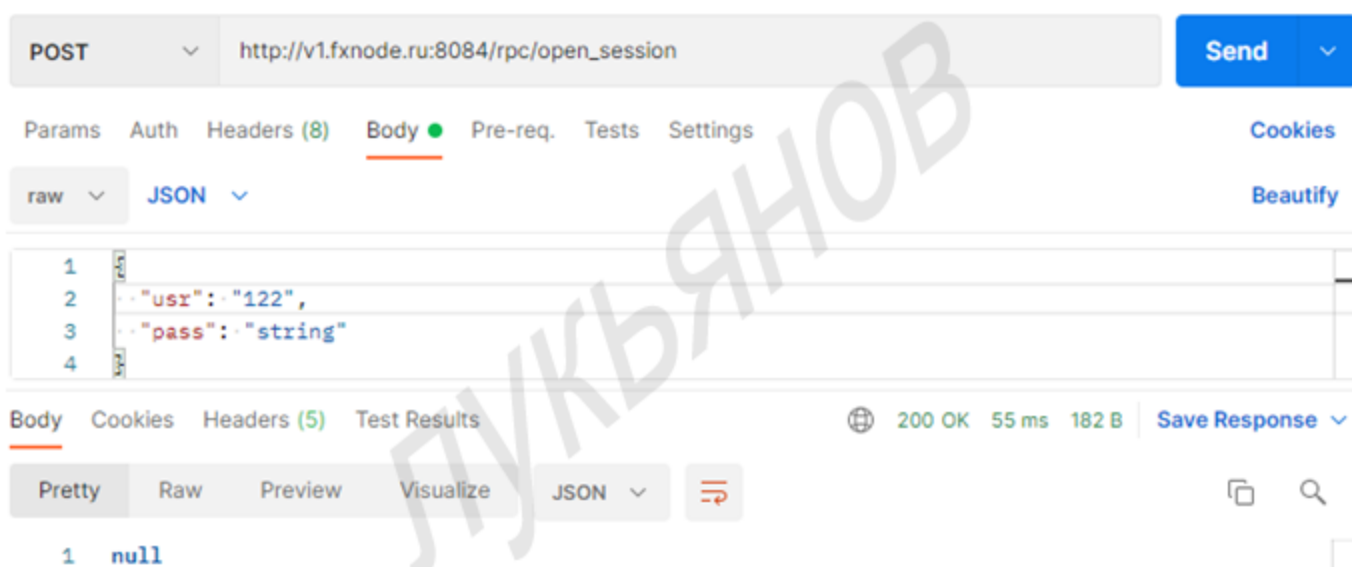


Рисунок 28 – Вызов функции pattern с неверными данными

3.4. Управление тарифами

Данный набор функций позволяет управлять тарифами пользователя.

3.4.1. Функция add_rate

Pattern.

Входные параметры:

— Pattern – Pattern.

Выходные параметры:

— Pattern – Pattern.

Пример вызова функции показаны на рисунках 27 и 28.

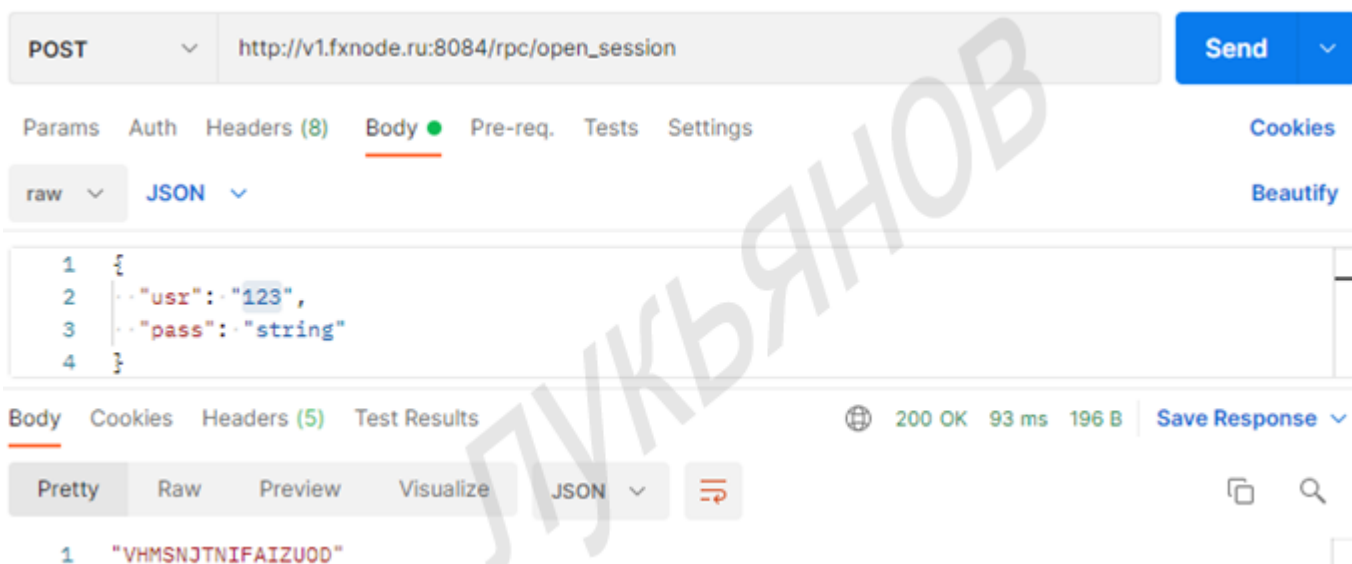


Рисунок 27 – Пример работы функции patter

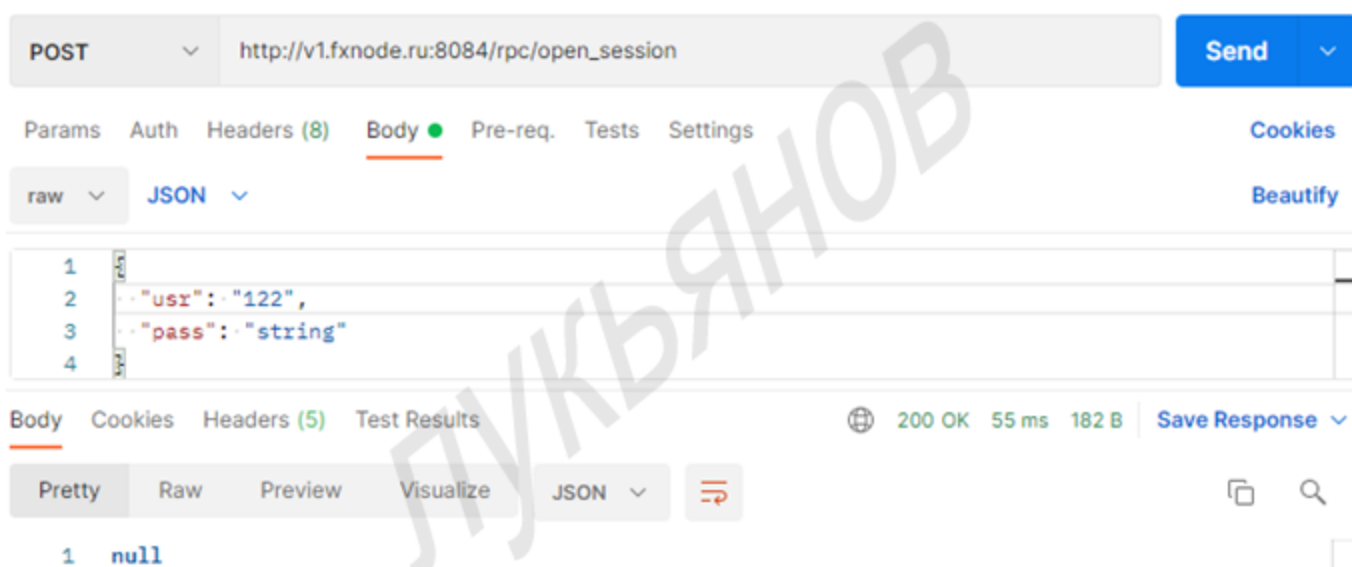


Рисунок 28 – Вызов функции pattern с неверными данными

3.4.2. Функция get_rates

Pattern.

Входные параметры:

— Pattern – Pattern.

Выходные параметры:

— Pattern – Pattern.

Пример вызова функции показаны на рисунках 27 и 28.

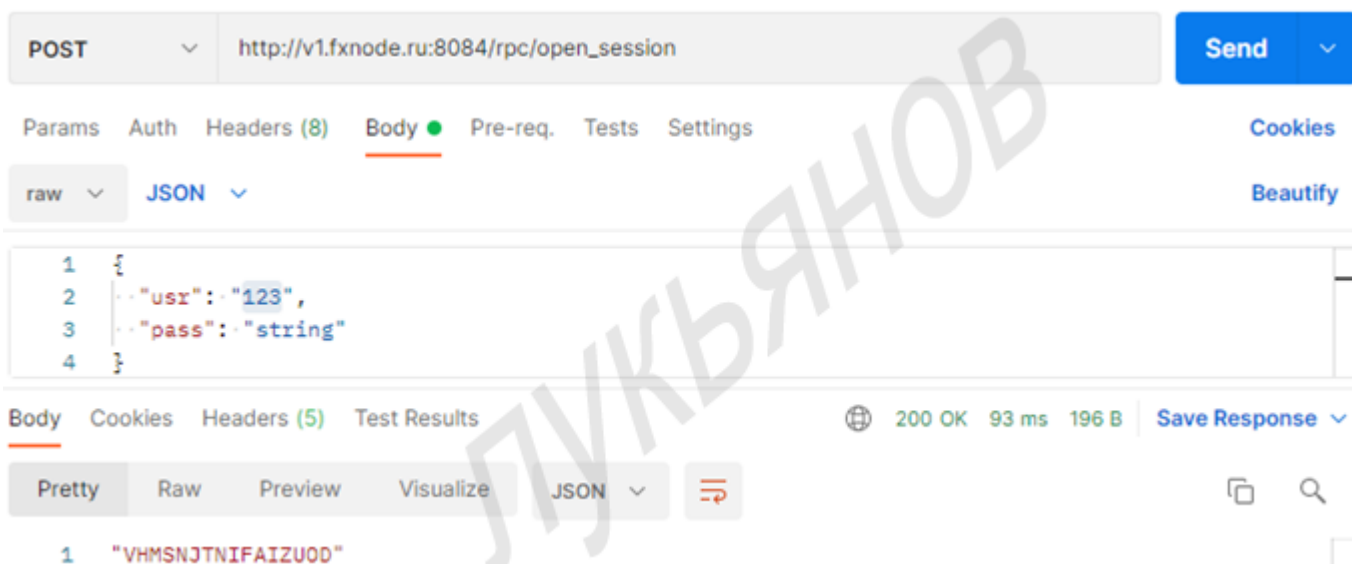


Рисунок 27 – Пример работы функции patter

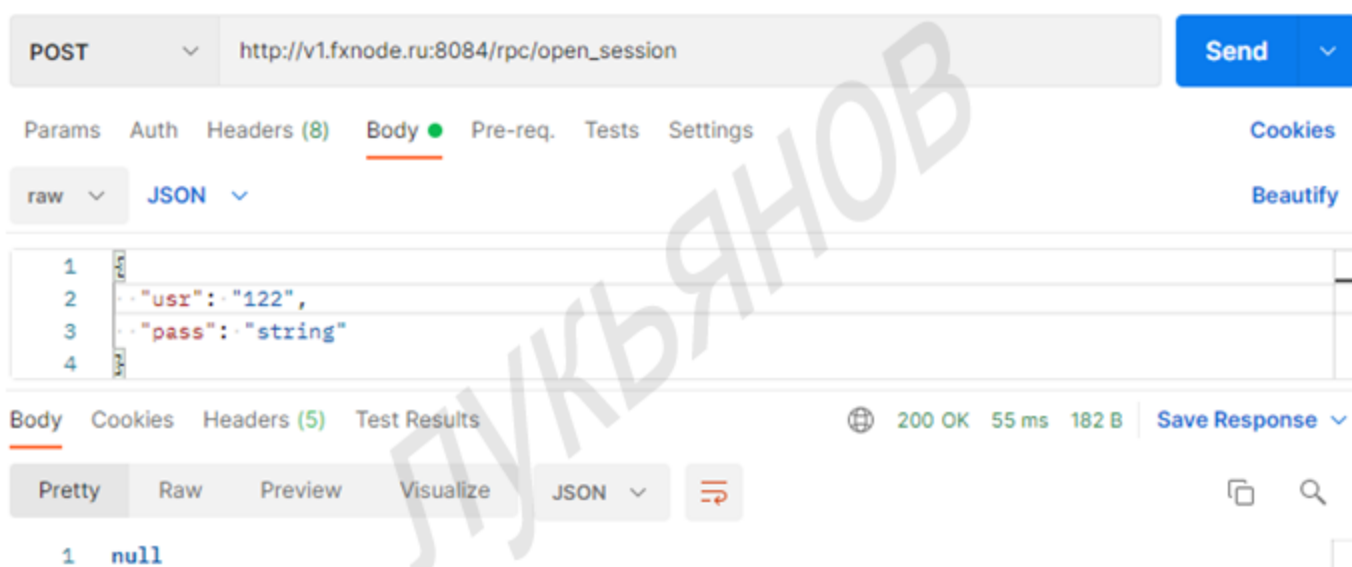


Рисунок 28 – Вызов функции pattern с неверными данными

3.4.3. Функция update_rate

Pattern.

Входные параметры:

— Pattern – Pattern.

Выходные параметры:

— Pattern – Pattern.

Пример вызова функции показаны на рисунках 27 и 28.

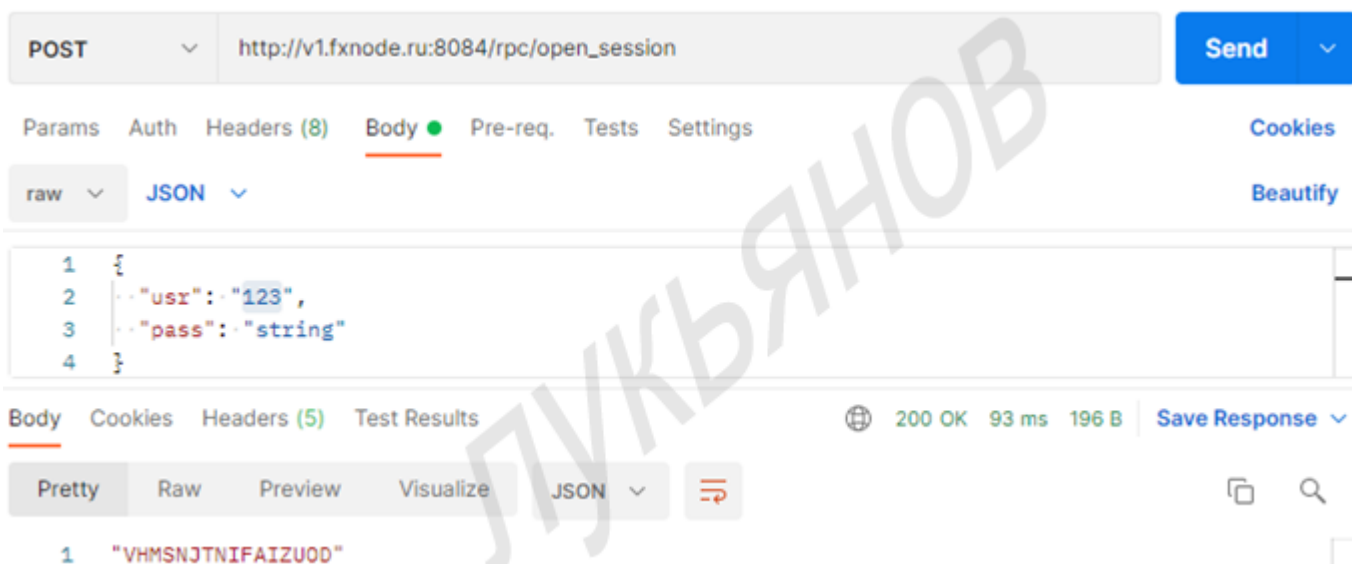


Рисунок 27 – Пример работы функции patter

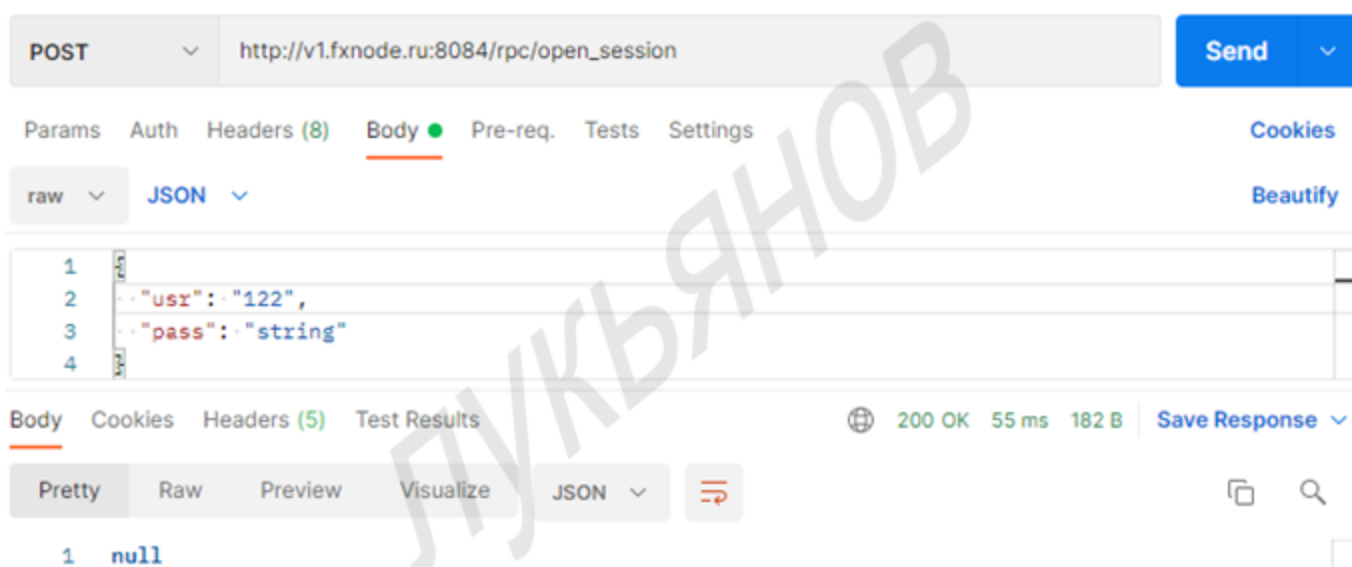


Рисунок 28 – Вызов функции pattern с неверными данными

3.4.4. Функция delete_rate

Pattern.

Входные параметры:

— Pattern – Pattern.

Выходные параметры:

— Pattern – Pattern.

Пример вызова функции показаны на рисунках 27 и 28.

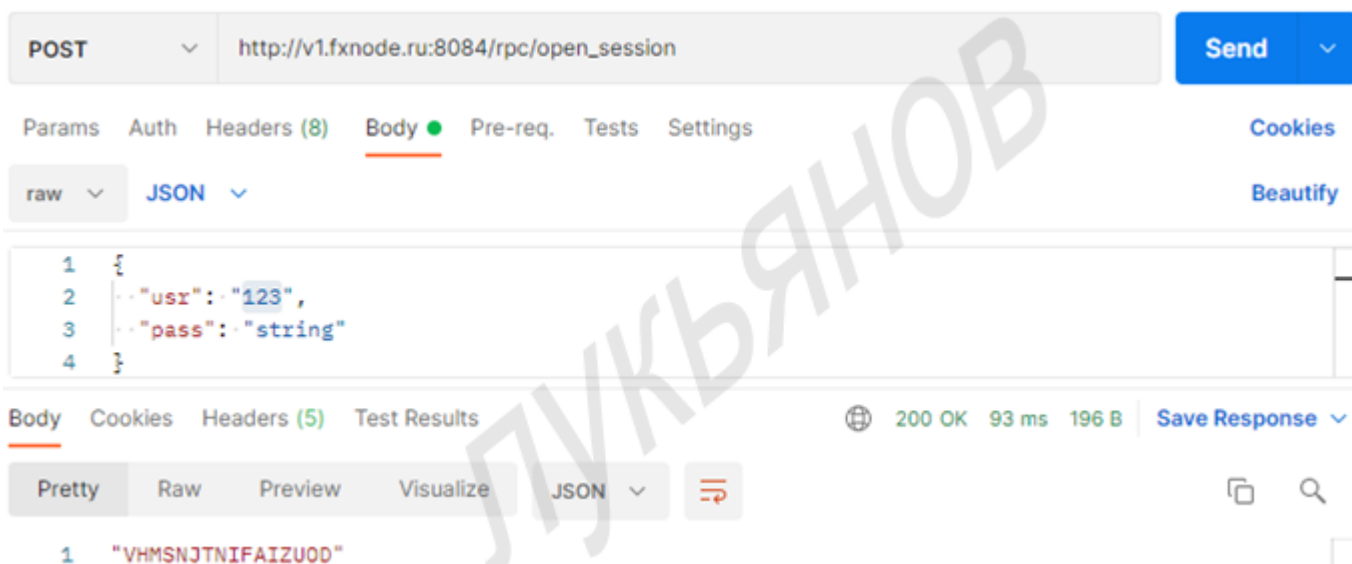


Рисунок 27 – Пример работы функции patter

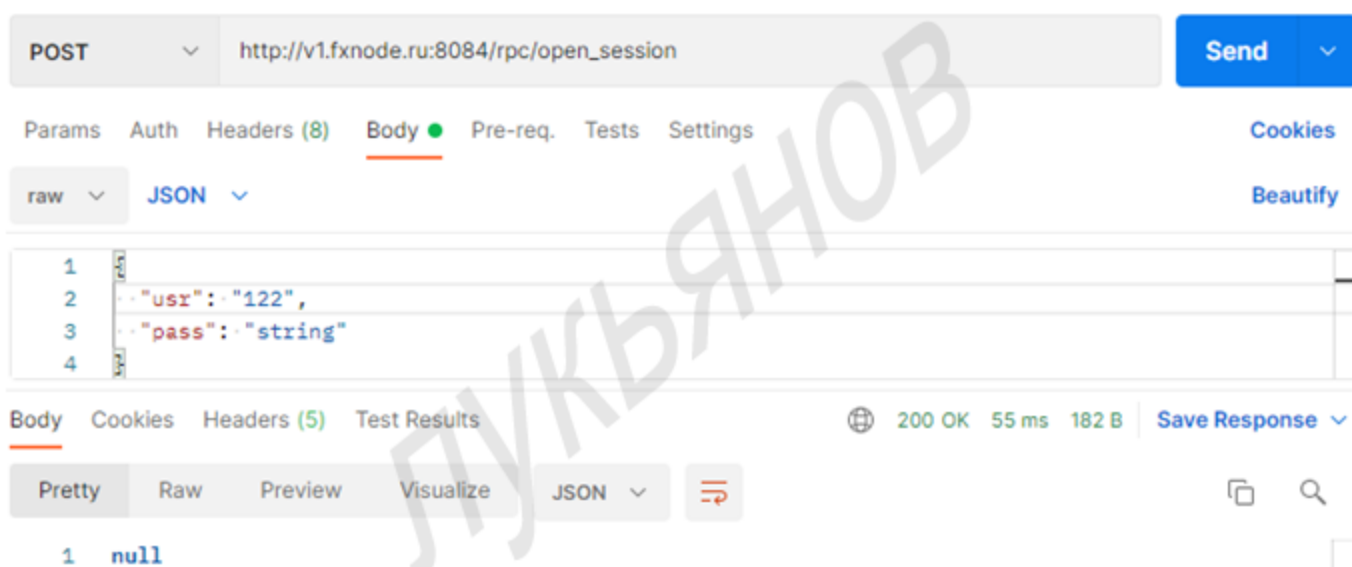


Рисунок 28 – Вызов функции pattern с неверными данными

3.5. Управление измерениями

Данный набор функций позволяет управлять измерениями пользователя.

3.5.1. Функция add_measurement

Pattern.

Входные параметры:

— Pattern – Pattern.

Выходные параметры:

— Pattern – Pattern.

Пример вызова функции показаны на рисунках 27 и 28.

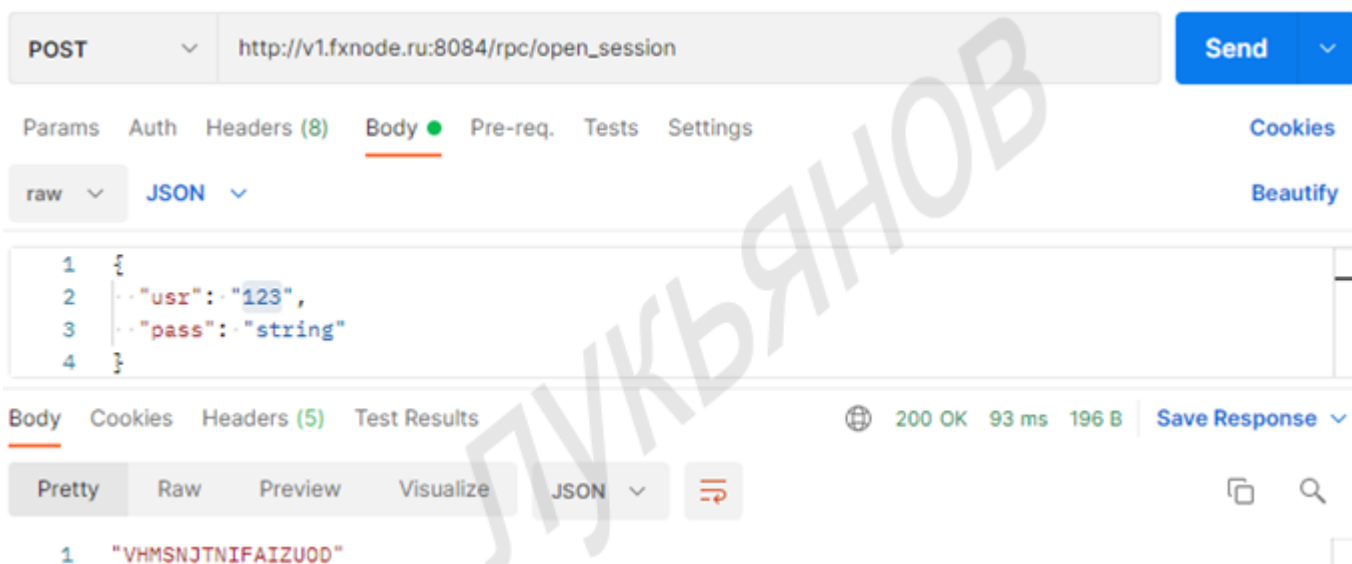


Рисунок 27 – Пример работы функции patter

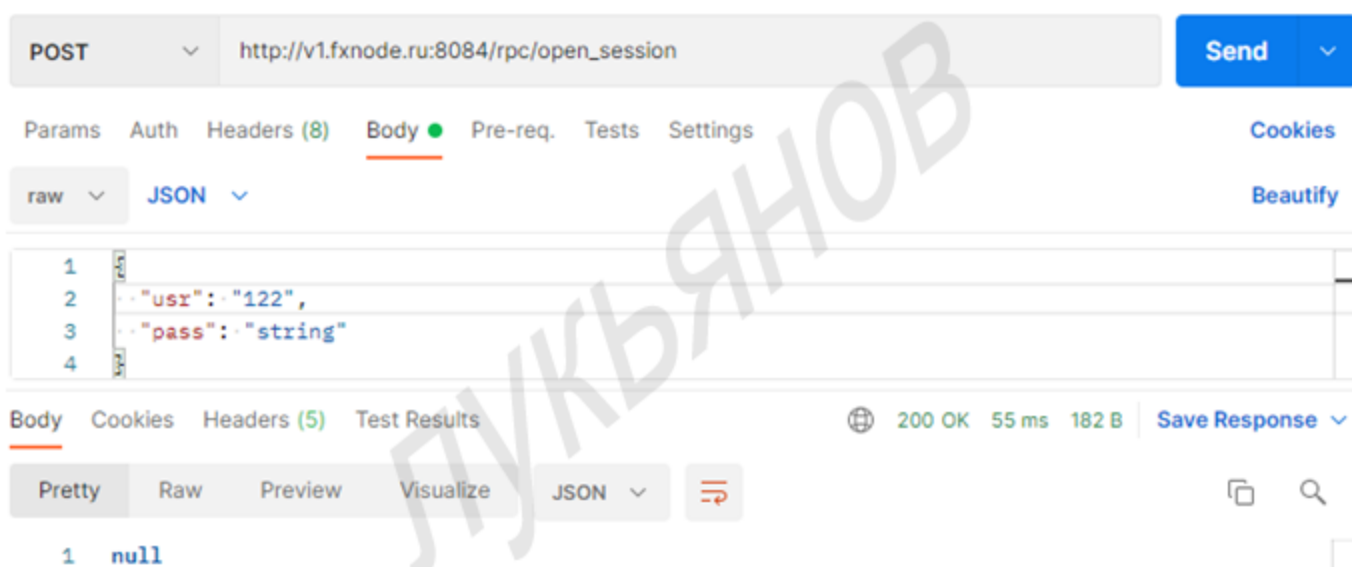


Рисунок 28 – Вызов функции pattern с неверными данными

3.5.2. Функция get_measurements

Pattern.

Входные параметры:

— Pattern – Pattern.

Выходные параметры:

— Pattern – Pattern.

Пример вызова функции показаны на рисунках 27 и 28.

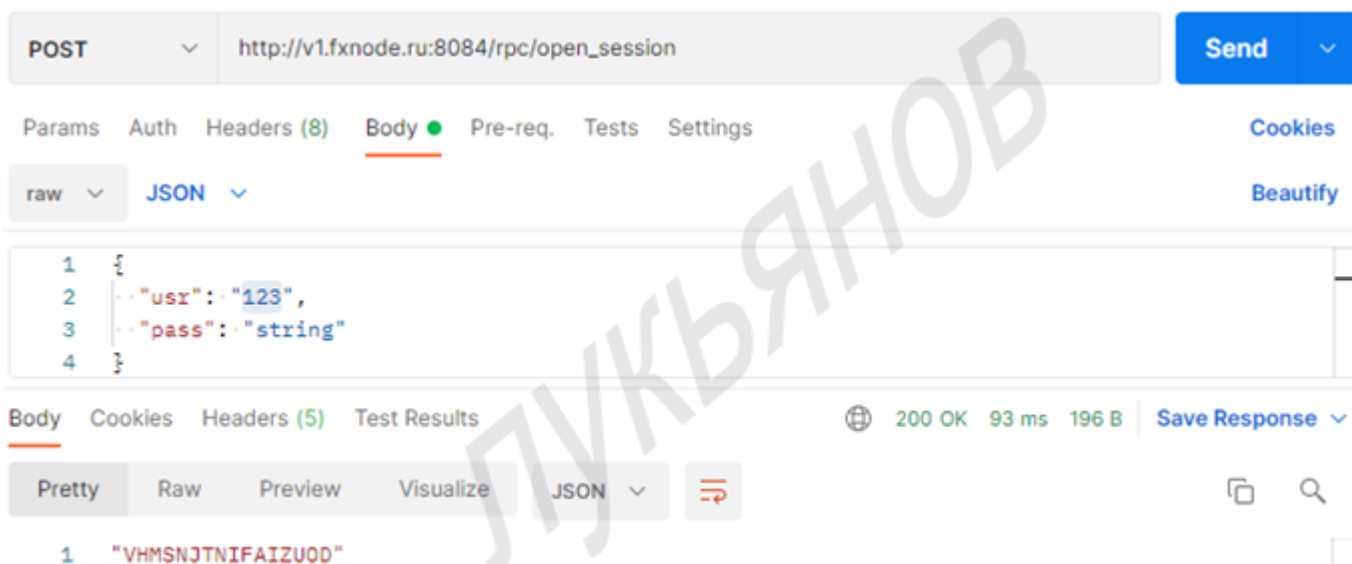


Рисунок 27 – Пример работы функции patter

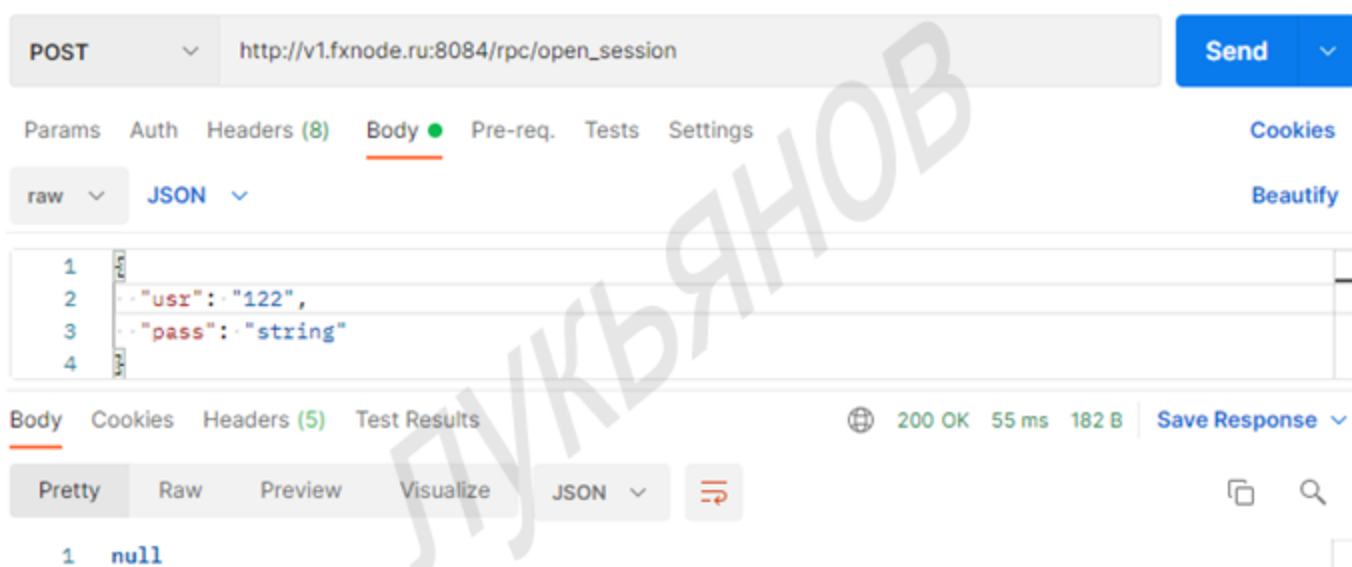


Рисунок 28 – Вызов функции pattern с неверными данными

3.5.3. Функция update_measurement

Pattern.

Входные параметры:

— Pattern – Pattern.

Выходные параметры:

— Pattern – Pattern.

Пример вызова функции показаны на рисунках 27 и 28.

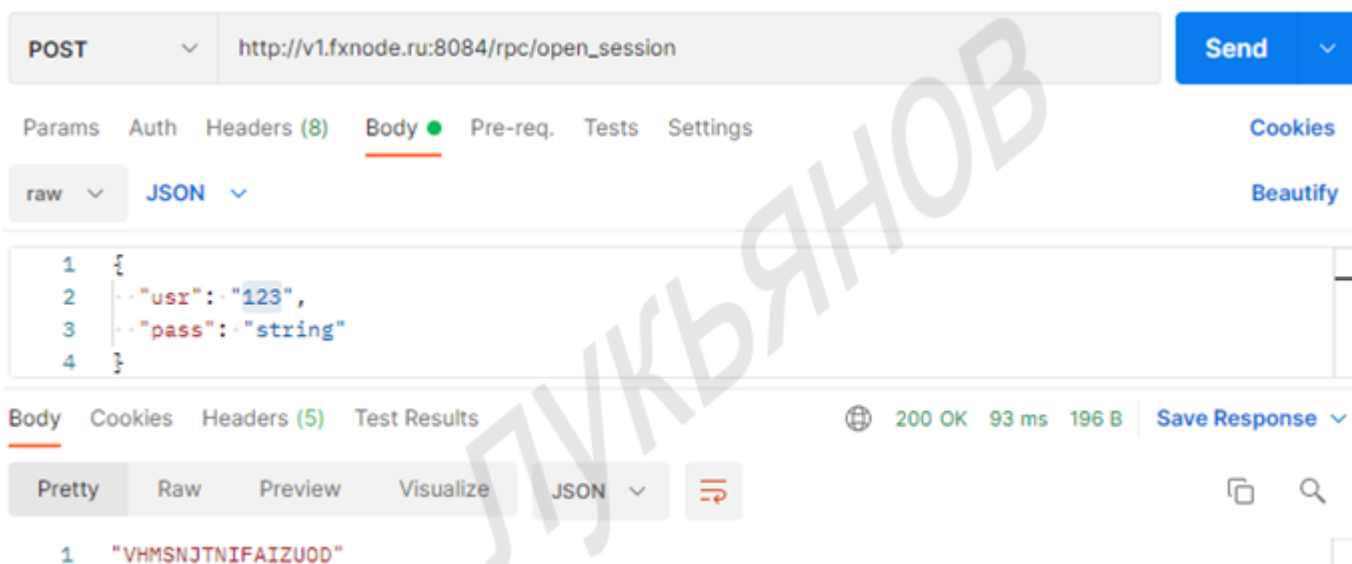


Рисунок 27 – Пример работы функции patter

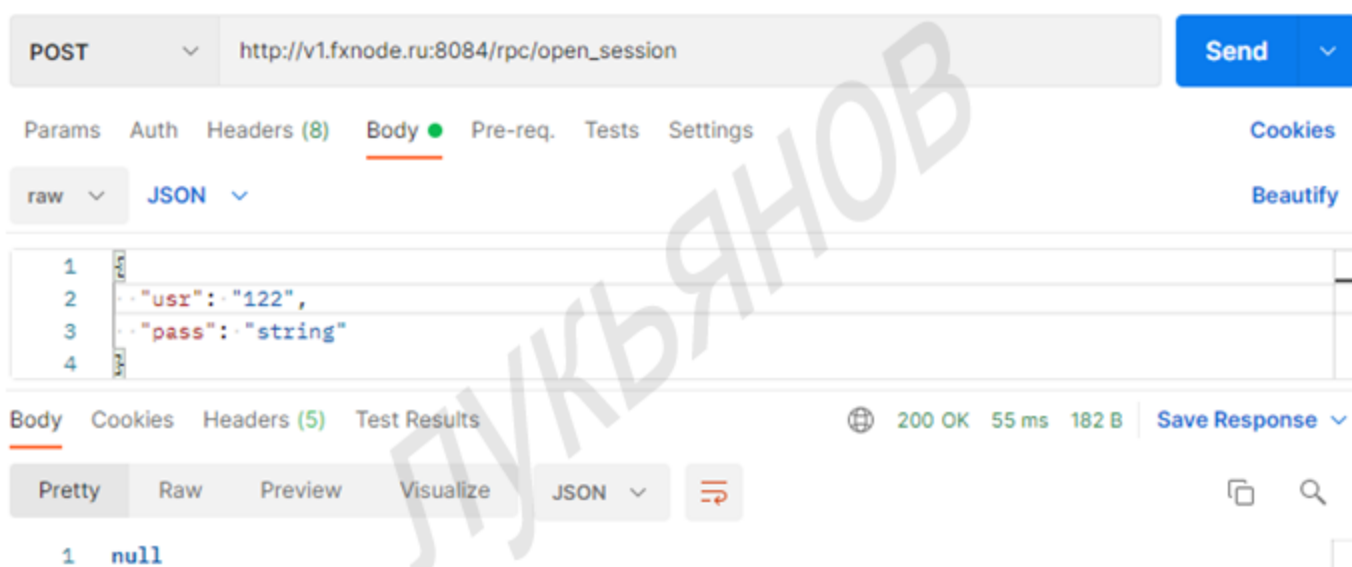


Рисунок 28 – Вызов функции pattern с неверными данными

3.5.4. Функция delete_measurement

Pattern.

Входные параметры:

— Pattern – Pattern.

Выходные параметры:

— Pattern – Pattern.

Пример вызова функции показаны на рисунках 27 и 28.

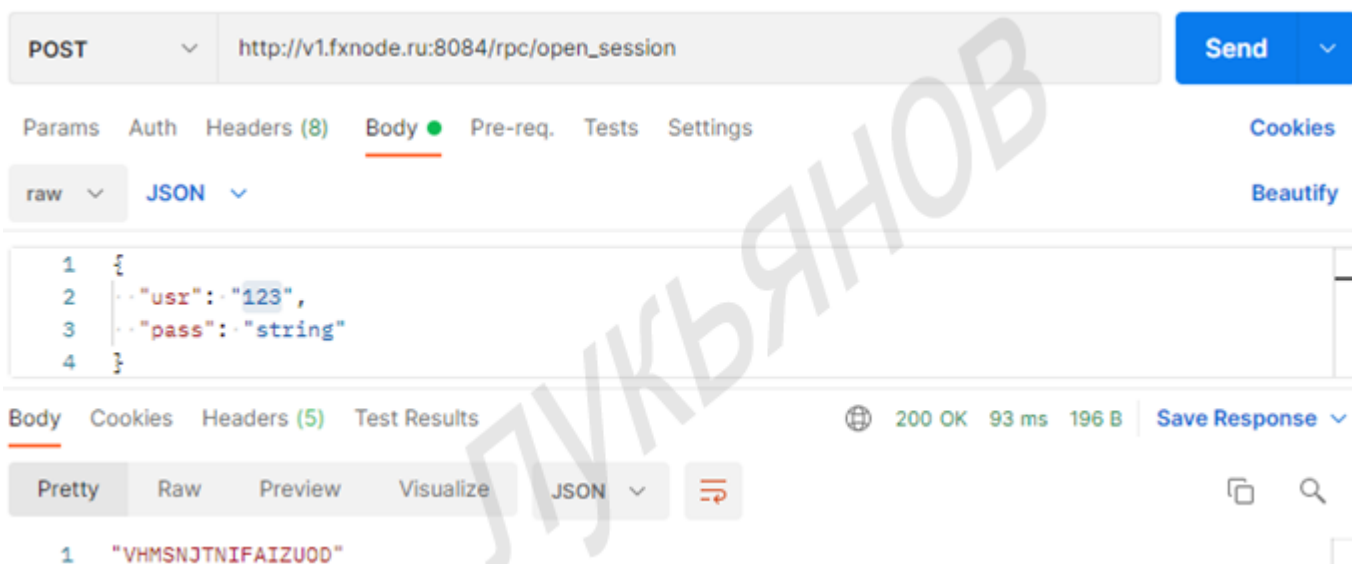


Рисунок 27 – Пример работы функции patter

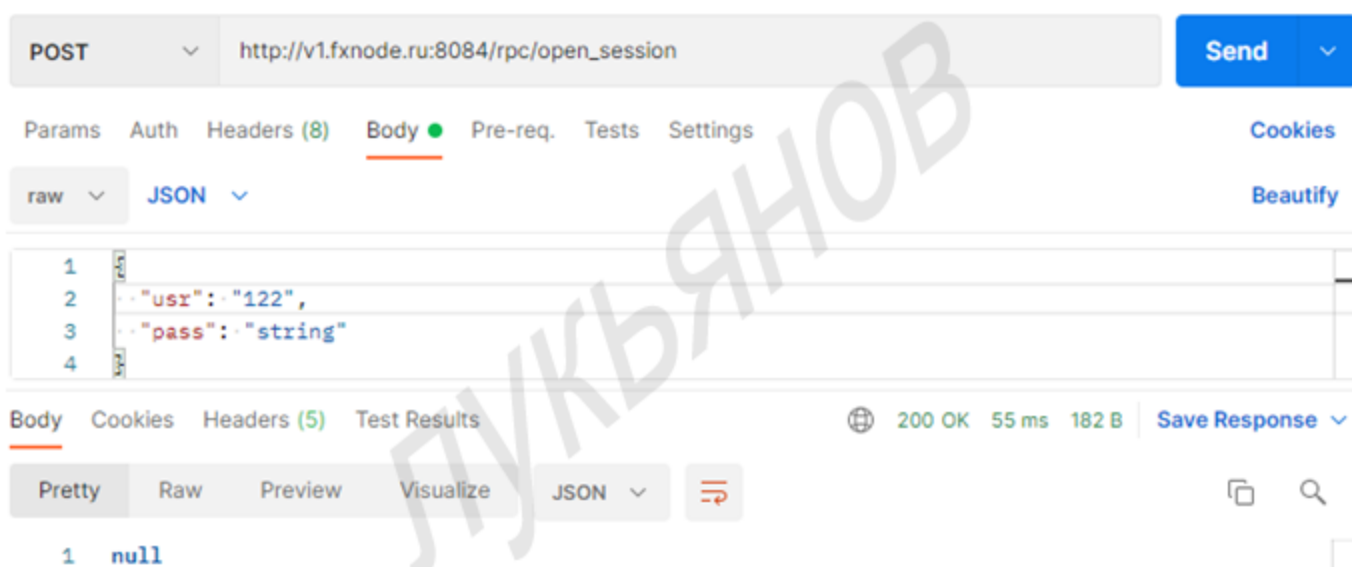


Рисунок 28 – Вызов функции pattern с неверными данными

Работа приложения

Pattern.



Рисунок 61 – Pattern