

**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук  
Департамент программной инженерии

**СОГЛАСОВАНО**  
Приглашенный преподаватель факультета  
компьютерных наук департамента  
программной инженерии



Г. М. Сосновский  
«11» апреля 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Академический руководитель  
образовательной программы  
«Программная инженерия»



В. В. Шилов  
«12» апреля 2023 г.

**Форум для размещения гайдов  
(сервер)**

**Программа и методика испытаний**

**ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**

**RU.17701729.05.10-01 51 01-1-ЛУ**

Исполнитель:  
студент группы БПИ204



/ Д. А. Тасбаева /  
«11» апреля 2023 г.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	RU.17701729.05.10 -01 51

**Москва 2023**

**УТВЕРЖДЕН**

**RU.17701729.05.10-01 51 01-1-ЛУ**

**ФОРУМ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ГАЙДОВ  
(сервер)**

**Программа и методика испытаний**

**RU.17701729.05.10-01 51 01-1-ЛУ**

**Листов 22**

<i>Инв. № подл</i>	
<i>Подп. и дата</i>	
<i>Взам. инв. №</i>	
<i>Инв. № дубл.</i>	
<i>Подп. и дата</i>	

**Москва 2023**

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ.....	5
1.1.	Наименование испытуемой программы .....	5
1.2.	Область применения .....	5
1.3.	Обозначение испытуемой программы.....	5
2.	ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ .....	6
2.1.	Цель проведения испытаний .....	6
3.	ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ .....	7
3.1.	Требования к функциональным характеристикам .....	7
3.1.1.	Организация входных данных.....	7
3.1.2.	Организация выходных данных.....	8
3.1.3.	Требования к временным характеристикам .....	8
3.2.	Требования к надёжности .....	9
3.3.	Условия эксплуатации.....	9
3.3.1.	Климатические условия эксплуатации.....	9
3.3.2.	Требования к видам обслуживания .....	9
3.3.3.	Требования к численности и квалификации персонала .....	9
3.4.	Требования к составу и параметрам технических средств .....	9
3.5.	Требования к информационной и программной совместимости.....	9
3.6.	Требования к маркировке и упаковке.....	10
3.7.	Требования к транспортированию и хранению .....	10
3.8.	Специальные требования.....	10
4.	ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ .....	11
4.1.	Состав программной документации .....	11
4.2.	Специальные требования.....	11
5.	СРЕДСТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ.....	12
5.1.	Технические средства.....	12
5.2.	Программные средства .....	12
5.3.	Порядок проведения испытаний .....	12
6.	МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ.....	13

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

<b>6.1.</b>	<b>Испытание выполнения требований к функциональным характеристикам ....</b>	<b>13</b>
6.1.1.	Авторизация нового пользователя .....	13
6.1.2.	Вход в существующий аккаунт, подача заявки на курс и редактирование данных .....	15
6.1.3.	Создание/изменение/удаление данных .....	16
6.1.4.	Получение данных.....	18
<b>6.2.</b>	<b>Испытание выполнения требований к надёжности.....</b>	<b>21</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>		<b>22</b>

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

### АННОТАЦИЯ

Программа и методика испытаний – это документ, в котором содержится информация о программном продукте, а также полное описание приемочных испытаний для данного программного продукта.

Настоящая Программа и методика испытаний для «Форум для размещения гайдов» содержит следующие разделы: «Объект испытаний», «Цель испытаний», «Требования к программе», «Требования к программной документации», «Средства и порядок испытаний».

В разделе «Объект испытаний» указано наименование, область применения и обозначение испытываемой программы.

В разделе «Цель испытаний» указана цель проведения испытаний.

Раздел «Требования к программе» содержит основные требования к программе, которые подлежат проверке во время испытаний и заданы в техническом задании на программу.

Раздел «Требования к программной документации» содержит состав программной документации, которая представляется на испытания, а также специальные требования, если они заданы в техническом задании на программу.

Раздел «Средства и порядок испытаний» содержит информацию о технических и программных средствах, которые следует использовать во время испытаний, а также порядок проведения испытаний.

Раздел «Методы испытаний» содержит описание используемых методов испытаний.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 1. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

### 1.1. Наименование испытываемой программы

Наименование: «Форум для размещения гайдов».

Наименование на английском языке: «Guide Forum»

### 1.2. Область применения

Краткая характеристика области применения: «Форум для размещения гайдов» - серверная часть приложения, предназначенного для размещения пользовательских статей и руководств в различных сферах деятельности человека. Функциональным назначением серверной части приложения является обработка запросов, предоставление данных для клиентской части и работа с базой данных (её просмотр, хранение, редактирование и добавление данных).

### 1.3. Обозначение испытываемой программы

Специального обозначения программа не имеет.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 2. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ

### 2.1. Цель проведения испытаний

Цель испытаний – проверка соответствия функционала и характеристик программного продукта требованиям к программному продукту, изложенным в документе «Техническое задание» (ГОСТ 19.201-78).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

#### 3.1. Требования к функциональным характеристикам

Функции разделены на несколько блоков, имеющих общий логический контекст:

- 1) Контроль сеанса работы пользователя (регистрация, авторизация, log in/log out)
- 2) Профиль аккаунта и пользовательские настройки приложения
- 3) Навигация и лента статей
- 4) Статьи
- 5) Категории
- 6) Реакции и подписки пользователей

1. Функционал для Контроля аккаунтов и сеанса работы аккаунтов
  - 1.1.Регистрация аккаунта и каталог аккаунтов.
  - 1.2.Авторизация аккаунта
2. Функционал Профиля аккаунта и пользовательских настроек приложения
  - 2.1.Добавление/изменение данных профиля
  - 2.2.Предоставление данных профиля
  - 2.3.Изменение настроек пользователя
  - 2.4.Предоставление данных настроек
3. Функционал Навигации и ленты событий.
  - 3.1.Предоставление данных статей в ленте пользователя
4. Функционал Статей.
  - 4.1. Добавление/изменение/удаление статьи
  - 4.2. Предоставление данных чата/списка статей
5. Функционал Категорий
  - 5.1. Добавление/изменение/удаление категории к статьям
  - 5.2. Предоставление данных категории статей
6. Функционал Реакции и подписки пользователей
  - 6.1. Добавление/изменение/удаление реакции («нравится»)/комментарии)
  - 6.2. Предоставление данных реакций пользователей
  - 6.3. Добавление/изменение/удаление подписки на другого пользователя
  - 6.4. Предоставление данных подписок пользователя

#### 3.2. Организация входных данных

Информационный обмен в Системе должен обеспечиваться с помощью современных протоколов и форматов передачи данных. Для организации информационного обмена должны использоваться только документированные программные интерфейсы (API). Не допускается

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

прямой вызов функций и данных одной подсистемы из другой, минуя документированный интерфейс или протокол обмена.

Информационный обмен между подсистемами Системы должен включать в себя сетевой режим передачи информации, предполагающий использование каналов связи Интернет, в которых данные передаются по протоколам HTTP/HTTPS.

Непосредственное взаимодействие между Backend-частью и клиентом происходит путем обмена данными через запрос-ответ.

Запрос с клиентской стороны включает в себя URL (endpoint API), определяющий затронутый ресурс, метод, определяющий требуемое действие (получить, изменить, создать, удалить ресурс) и может включать дополнительную информацию, закодированную в параметрах URL или данные в теле запроса (HTTP POST). Дополнительные данные могут быть включены в заголовки запроса (токены авторизации и аутентификации, типы контента и т.д.).

Для передачи данных со стороны пользовательского интерфейса целесообразно использовать представление данных в формате JSON.

### **3.3. Организация выходных данных**

Выходные данные формируются в ответ на запросы клиентской части Системы.

Для выходных данных может использоваться:

- 1) информация, формируемая в пределах обработчиков запросов (уровень бизнес-логики).
- 2) информация из БД, которая дополнительно обрабатывается в соответствии с бизнес-логикой приложения.

Для унификации интерфейса клиент-серверного взаимодействия выходные данные должны быть преобразованы в JSON и соответствовать стандарту REST API.

Для каждого запроса Backend-часть отправляет в ответе статус обработки запроса: в случае успеха - 200 или 201, в случае неудачи - 400, 401, 404 и т.д.

### **3.4. Требования к временным характеристикам**

Требования к временным характеристикам не предъявляются.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

### 3.5. Требования к надёжности

Программа обеспечивает проверку корректности входных данных, таких как JSON данные. Программа должна соответствующим образом обрабатывать некорректные действия пользователя.

### 3.6. Условия эксплуатации

#### 3.6.1. Климатические условия эксплуатации

Требований к климатическим условиям эксплуатации не предъявляется.

#### 3.6.2. Требования к видам обслуживания

Специальное обслуживание не требуется

#### 3.6.3. Требования к численности и квалификации персонала

Доступ к программно-серверному комплексу должны иметь только ответственные лица, отвечающие за работу программно-технического комплекса. Требования к персоналу не предъявляются.

### 3.7. Требования к составу и параметрам технических средств

Для надежной работы ПО Backend-подсистемы проекта требуется выделенное серверное оборудование, имеющее доступ к сети Интернет. Организация отдельного сервера может быть выполнена как на физическом уровне, так и на логическом (виртуальный сервер).

Минимальные технические характеристики сервера:

- 1) Вычислительная мощность – не менее одного процессора со спецификацией: тактовая частота 3,1 ГГц, 2 ядра, 4 потока;
- 2) Оперативная память – не менее 2Гб;
- 3) Жесткие диски – рабочее пространство не менее 10 Гб;
- 4) Сетевой адаптер – не менее 1 порта Gigabit Ethernet.

Технические средства должны быть масштабируемыми по производительности, емкости оперативной памяти, емкости дискового пространства и числу каналов ввода–вывода.

### 3.8. Требования к информационной и программной совместимости

Исходный код серверной части приложения должен быть реализован на языке Java с использованием IDE JetBrains IntelliJ в качестве среды разработки.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

### **3.9. Требования к маркировке и упаковке**

Программный продукт распространяется в виде архива, содержащего необходимую документацию.

### **3.10. Требования к транспортированию и хранению**

Программное изделие может транспортироваться и храниться на USB-носителе или в облачном хранилище.

### **3.11. Специальные требования**

Специальных требований не предъявляется.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

##### 4.1. Состав программной документации

1. «Форум для размещения гайдов». Техническое задание (ГОСТ 19.201–78);
2. «Форум для размещения гайдов». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301–78);
3. «Форум для размещения гайдов». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404–79);
4. «Форум для размещения гайдов». Руководство оператора (ГОСТ 19.505–79).
5. «Форум для размещения гайдов». Текст программы (ГОСТ 19.401–78);

##### 4.2. Специальные требования

Документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78 и ГОСТами к каждому виду документа (см. п. 5.1.);

Пояснительная записка должна быть загружена в систему Антиплагиат через LMS «НИУ ВШЭ».

Документация и программа сдаются в электронном виде в формате .pdf или .docx. в архиве формата .zip или .rar;

За один день до защиты комиссии все материалы курсового проекта:

- 1) техническая документация,
- 2) программный проект,
- 3) исполняемый файл,
- 4) отзыв руководителя
- 5) лист Антиплагиата

должны быть загружены одним или несколькими архивами в проект дисциплины «Курсовой проект 2020-2021» в личном кабинете в информационной образовательной среде LMS (Learning Management System) НИУ ВШЭ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 5. СРЕДСТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ

### 5.1. Технические средства

Минимальный состав технических компонент, необходимый для нормального функционирования программы:

- 1) компьютер оснащенный процессором не ниже Intel Pentium/Celeron, AMD K6/Athlon/Duron, или совместимый с ними с тактовой частотой не ниже 1,3 ГГц; 1Гб ОЗУ или более;
- 2) жесткий диск с объемом свободной памяти не менее 10 ГБ ;
- 3) клавиатура и мышь.
- 4) Доступ в интернет.

### 5.2. Программные средства

- 1) ОС Ubuntu 15;
- 2) Программа Postman;

### 5.3. Порядок проведения испытаний

Испытания должны проводиться в следующем порядке:

- 1) Проверка требований к функциональным характеристикам.
- 2) Проверка требований к надёжности.
- 3) Проверка требований к программной документации.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

### 6.1. Испытание выполнения требований к функциональным характеристикам

Для проведения испытаний необходимо запустить веб-сервер. Для отправки любого запроса требуется access\_token, который отправляется в Header "Authorization".

#### 6.1.1. Регистрация нового пользователя

- 1) Для регистрации пользователя сервис просит в теле запроса отправить данные о пользователе и возвращает сообщение об успешной регистрации

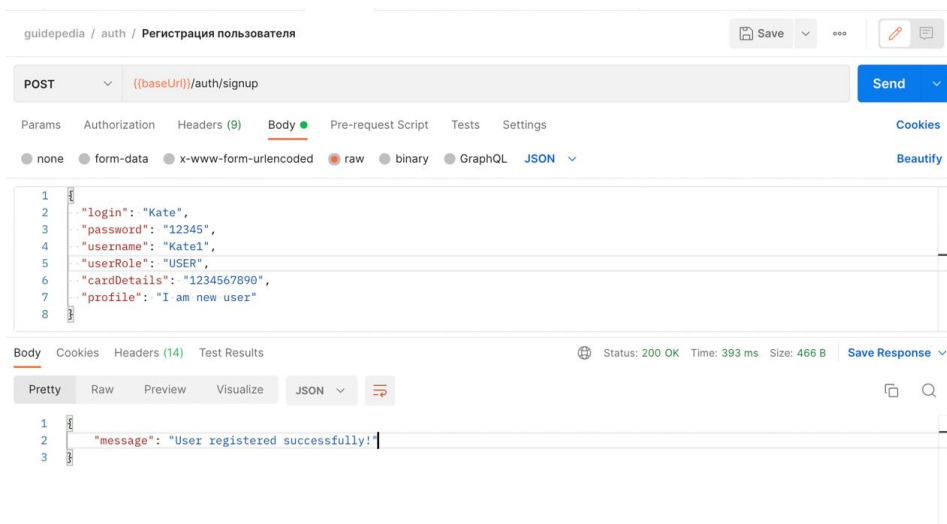


Рисунок 1 – регистрация пользователя

- 2) При попытке зарегистрировать пользователя с уже существующим логином, то выводится ошибка

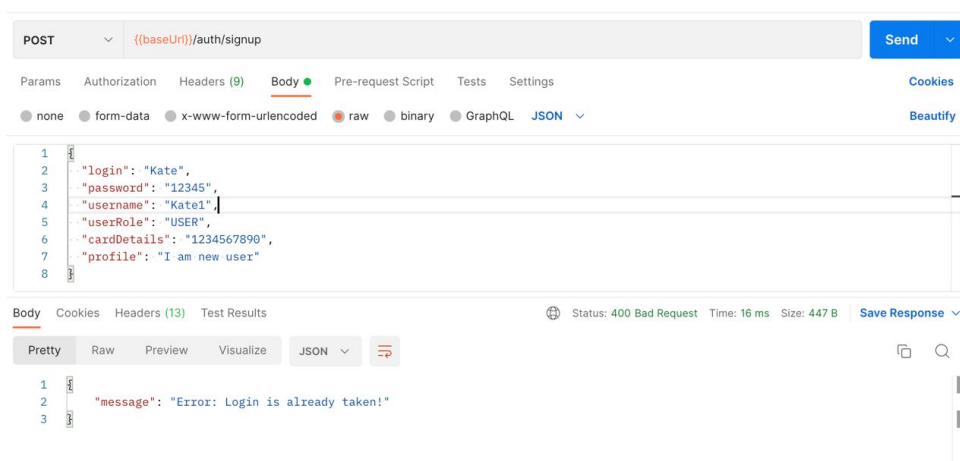


Рисунок 2 – попытка регистрации пользователя

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 6.1.2. Авторизация нового пользователя

- 1) При корректной авторизации сведения о пользователе появляются в базе данных и клиенту возвращаются данные, refresh и access токены. Сервис просит логин и пароль.

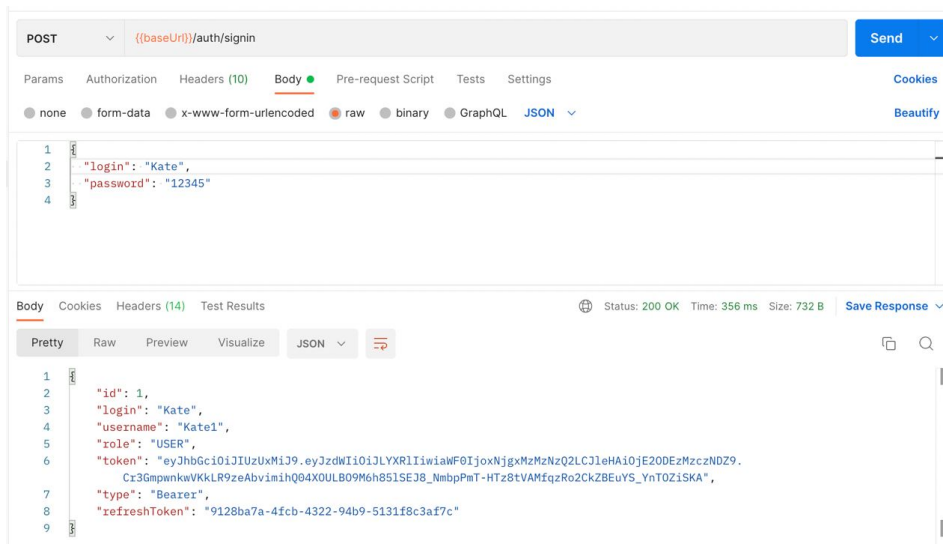


Рисунок 3 - авторизация пользователя

- 2) При вводе некорректного JSON программа возвращает сообщение об ошибке.

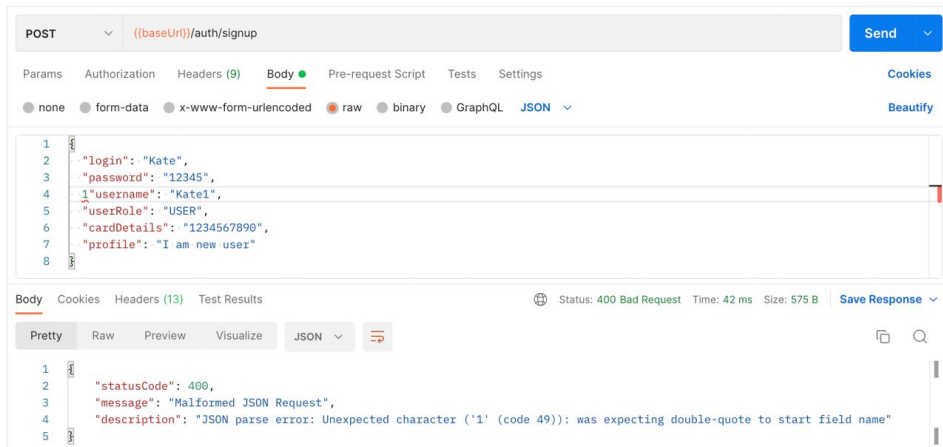


Рисунок 4- попытка регистрации пользователя

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

RU.17701729.05.10-01 51 01-1

3) При вводе некорректных данных программа возвращает сообщение об ошибке.

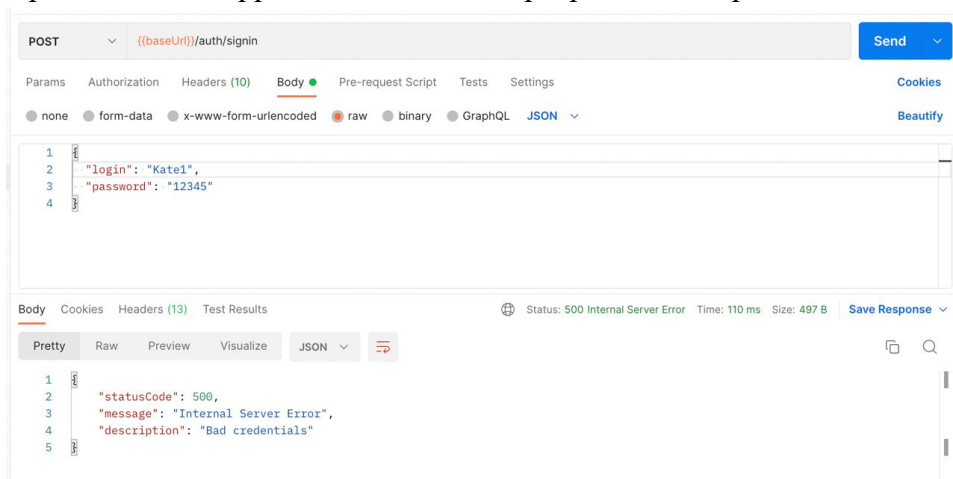


Рисунок 5 - попытка авторизации пользователя

### 6.1.3. Обновление access-токена

1) При истечении жизни токена его нужно обновить. Для запроса нужно ввести данные refresh-токена. Программа возвратит новый access-токен

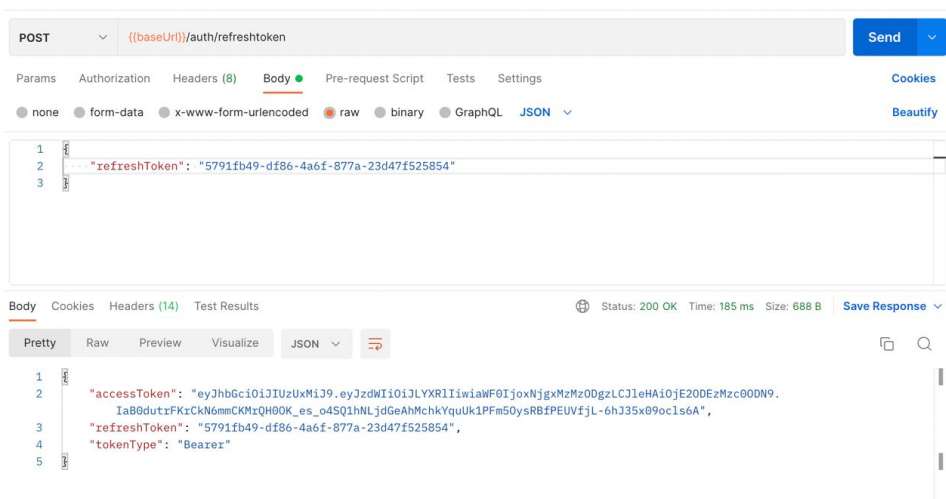


Рисунок 6 – обновление access-токена

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2) При введении неверного refresh-токена программа выдает сообщение об ошибке

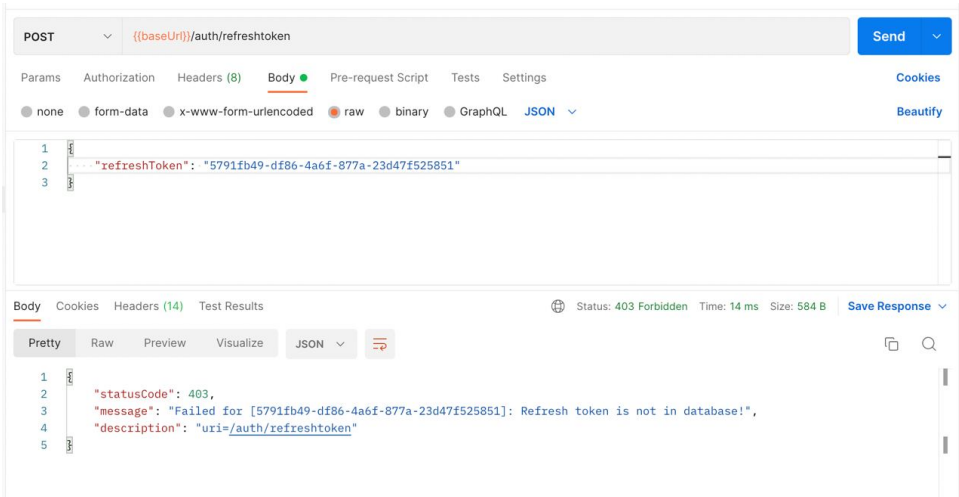


Рисунок 7 – попытка обновления access-токена

6.1.4. Вход в существующий аккаунт и получение профиля

1) В результате авторизации или входа в существующий аккаунт, если данные корректны, пользователь получает доступ к профилю.

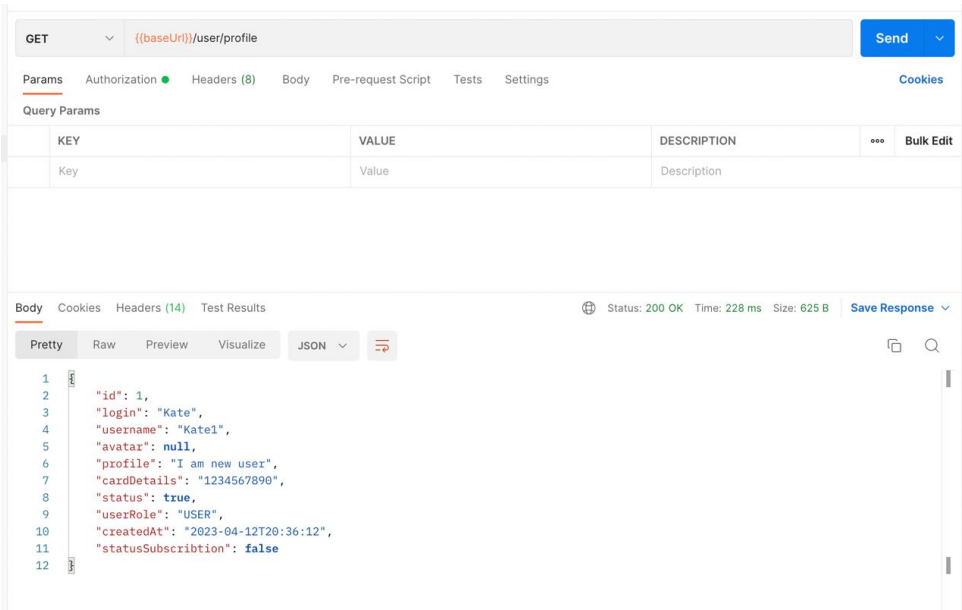


Рисунок 8 - получение данных профиля пользователя

6.1.5. Создание/изменение данных

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1) При запросе на создание статьи и комментария сервис просит в теле запроса отправить данные и access-токен.

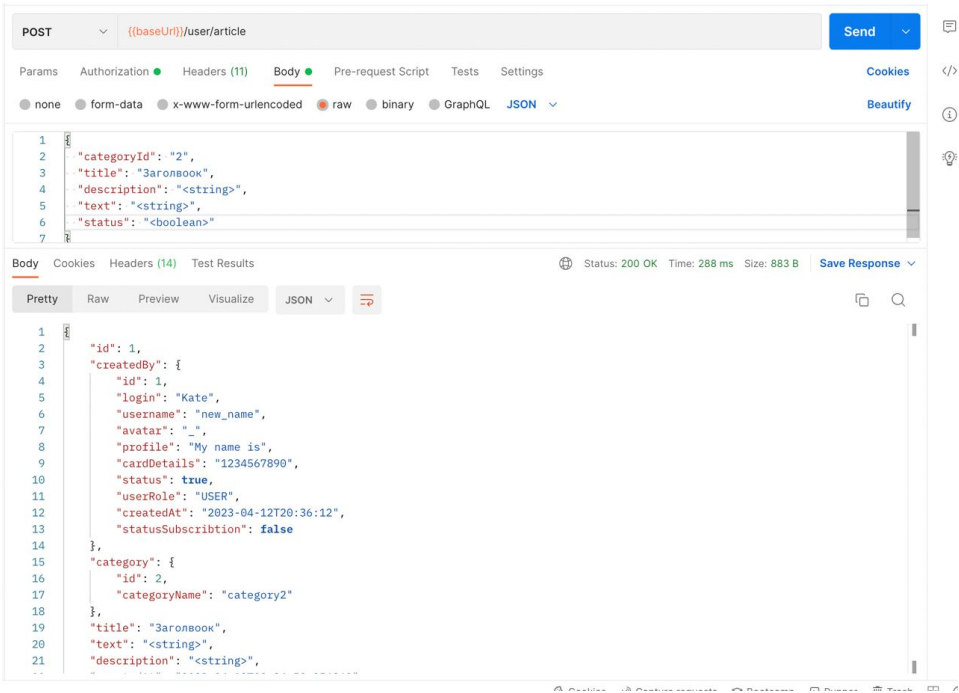


Рисунок 9 - создание статьи

2) При запросе на изменение статьи, комментария, профиля и других данных в теле запроса указываются нужные поля для изменения.

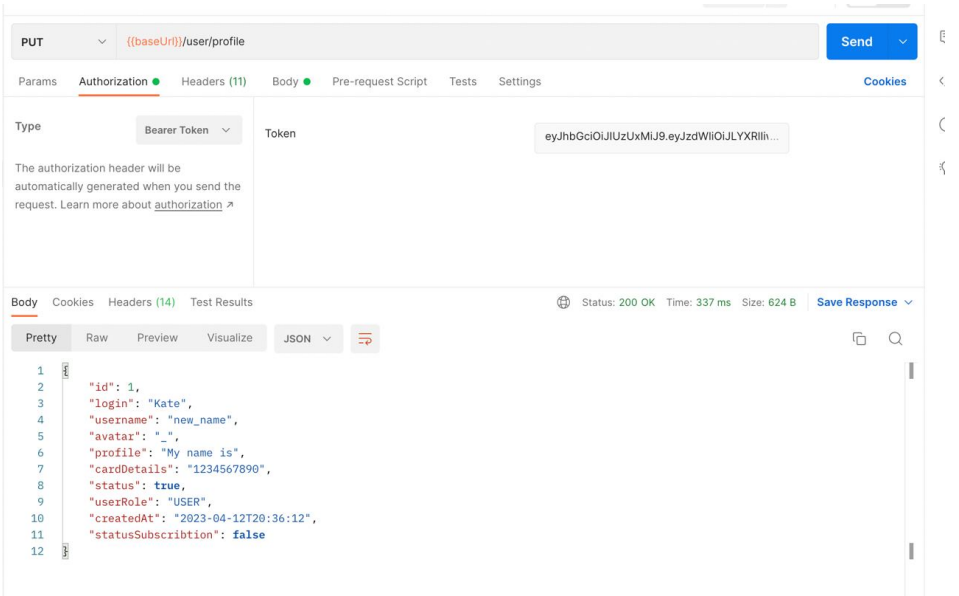


Рисунок 10 - изменение профиля

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6.1.6. Получение данных

- 1) Для получения данных сервис просит указать нужные path параметры. В данном примере это categoryID. Также можно получить различные данные, по нужным параметрам (черновики, сохраненные статьи, статьи по подпискам, статьи по категориям, подписки определенного пользователя и т.д)

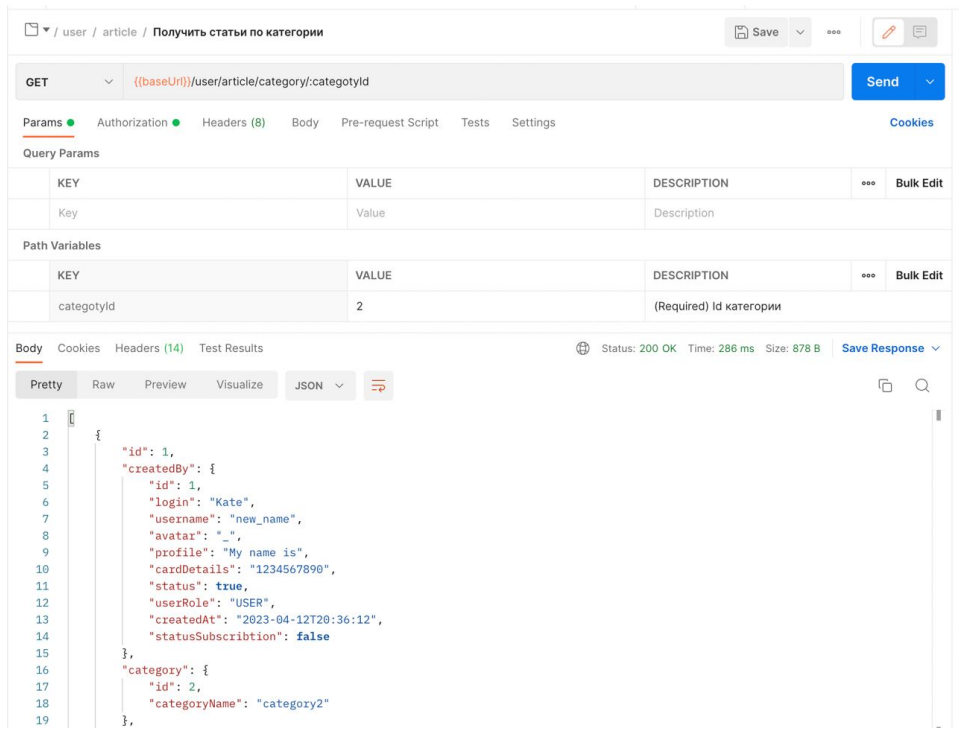


Рисунок 11 - получение списка статей по категории

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2) При вводе данных для несуществующего объекта выводится также сообщение (entity\_not\_found) с ошибкой 400.

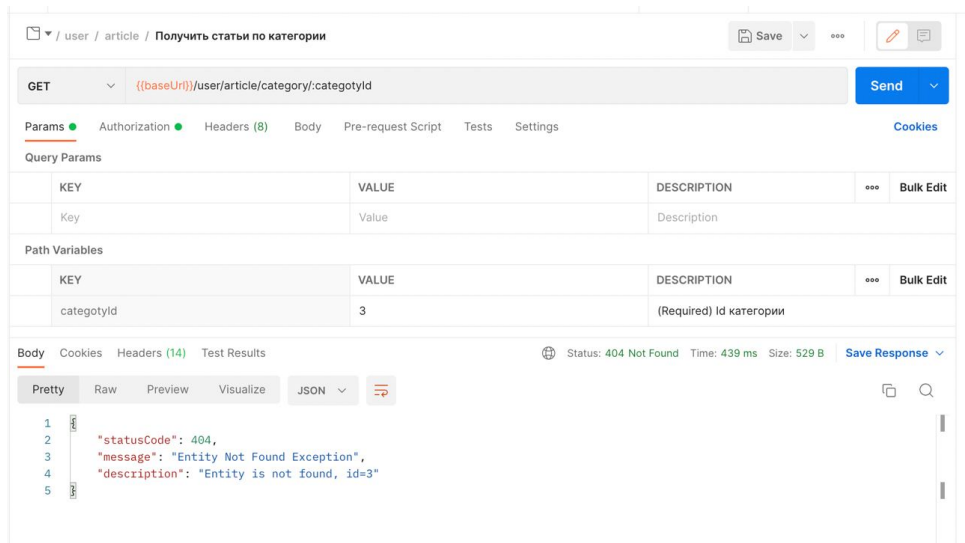


Рисунок 12 – попытка получения списка статей по категории

6.1.7. Изменение поля – статуса подписки/реакции/сохранения объекта

1) Для изменения статуса объекта сервис просит ввести path-параметр с нужным ID и query-параметр с Boolean значением. В ответ сервис возвращает измененные данные. При вводе данных несуществующего объекта также выводится ошибка –

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

entity\_not\_found

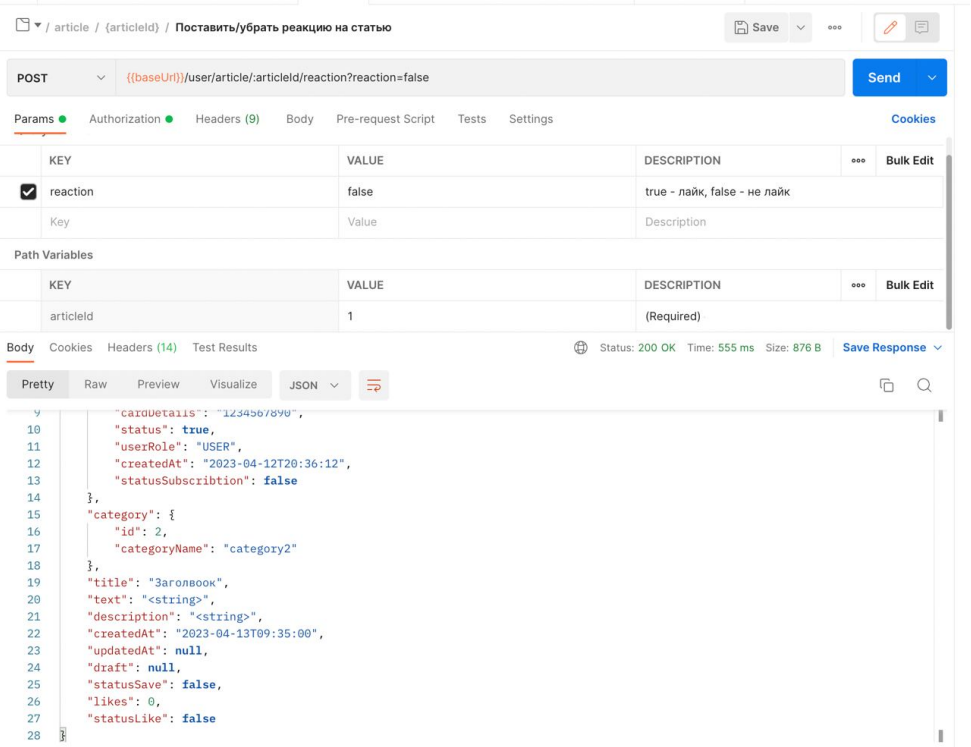


Рисунок 13 – убрать реакцию на статью

2) При вводе статуса уже актуального в базе данных выводится следующая ошибка.

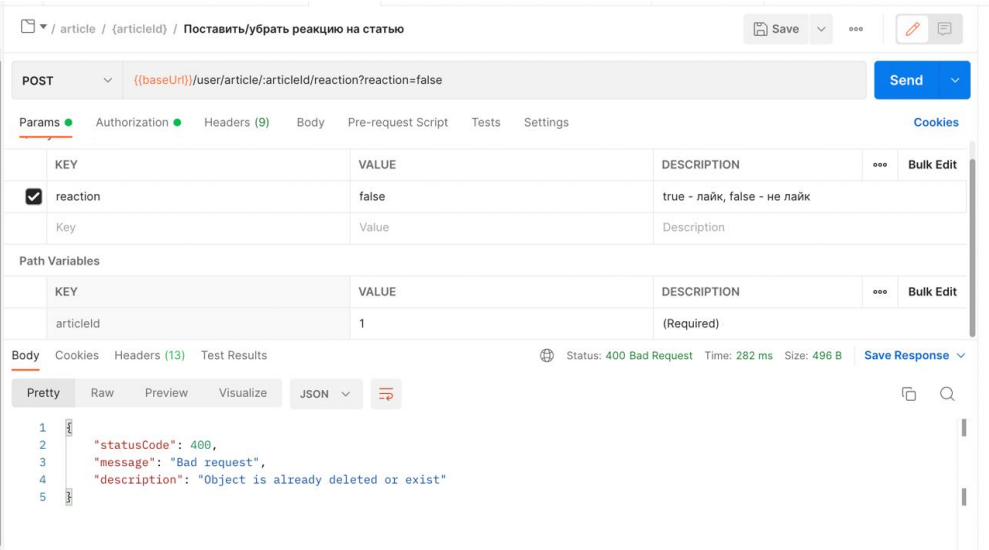


Рисунок 14 – попытка убрать реакцию повторно

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6.2. Испытание выполнения требований к надёжности

- 1) При попытке доступа к страницам обновления и получения информации данных пользователями с неверным access - токеном возникает ошибка 403.

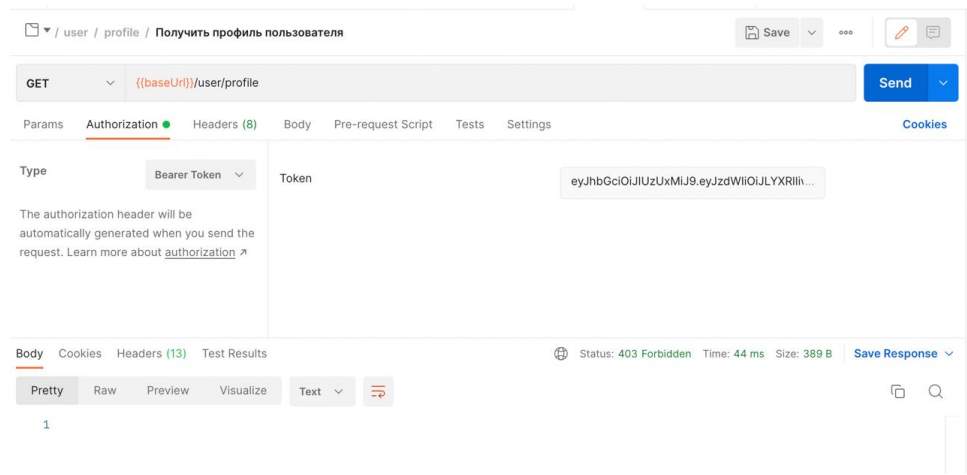


Рисунок 15 - попытка получить профиль с неверным токеном

6.3. Испытание выполнения требований к программной документации

Проверка выполнения требований к программной документации проводится вручную: проверяется наличие подписей исполнителя, научного и академического руководителей, а также соответствие ГОСТу.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

- 1) ГОСТ 19.201–78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 2) ГОСТ 19.301–79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 3) ГОСТ 19.404–79 Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 4) ГОСТ 19.505–79 Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 5) ГОСТ 19.504–79 Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 6) ГОСТ 19.401–78 Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]