Правительство Санкт-Петербурга

Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное бюджетное

профессиональное образовательное учреждение

«Политехнический колледж городского хозяйства»

|  |  |
| --- | --- |
| УТВЕРЖДЕНПКГХ 09.02.07 ИР-20-4 .1389-20 - ЛУ |  |

# КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Разработка серверного приложения REST API

«Магазин носков»

## Пояснительная записка

ПКГХ 09.02.07 ИР-20-4. 1389-20.81

Листов \_\_

**СОДЕРЖАНИЕ**

1) Описание проектируемых функций

2) Описание постановки задач

3) Описание информационного обеспечения системы

4) Описание организации информационной базы

5) Описание систем классификации и кодирования

6) Описание комплекса технических средств

7) Описание программного обеспечения

8) Описание алгоритма (проектной процедуры)

9) Отчет по результатам тестирования

10) Текст программы ГОСТ 19.401-78

1. **ОПИСАНИЕ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ФУНКЦИЙ**

Основная задача автоматизированной системы REST API «Магазин Носков» состоит в том, чтобы автоматизировать процесс модерации сайта по продаже носков.

1. **ОПИСАНИЕ ПОСТАНОВКИ ЗАДАЧ**

Данная автоматизированная система предназначена для трёх категорий пользователей:

1. Незарегистрированные пользователи
   * Регистрация и аутентификация
   * Просмотр доступных товаров
2. Зарегистрированные пользователи
   * Добавление товаров в корзину
   * Просмотр содержимого корзины
   * Удаление товаров из корзины
   * Изменение количества товара в корзине
   * Изменение почты учётной записи
   * Оформление заказа
   * Просмотр оформленных заказов
3. Администраторы
   * Добавление нового товара
   * Удаление товара из каталога
   * Изменение параметра товара
4. **ОПИСАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМЫ**

В данной информационной системе отсутствуют внешние источники информации.

1. **ОПИСАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БАЗЫ**

В проектируемой информационной системе используется СУБД phpMyAdmin. Интерфейс управления базой phpMyAdmin доступен по адресу:

[http://xn—80ahdri7a.site/phpmyadmin](https://сделай.site/phpmyadmin/)

Ссылка на Github, где присутствует дамп базы данных (kosinov\_kurs\_bd.sql): <https://github.com/MeatTom/kurs_socks_php>

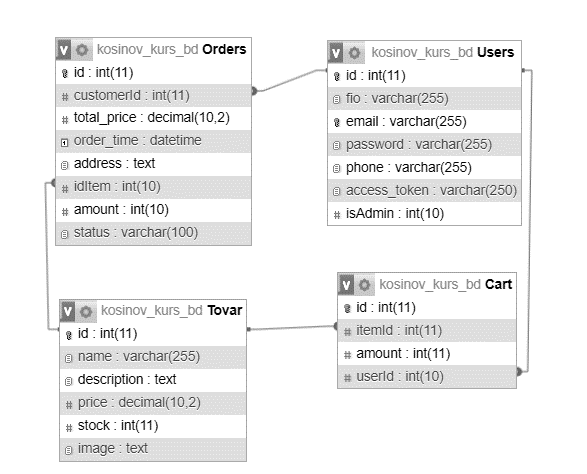


Рисунок 1-схема структуры базы данных

Таблица 1 – Схема отношения Users

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование поля | Описание | Тип поля | Размер  поля | Значение по  умолчанию | Ограничения | Ключ или индекс |
| id | Идентификатор пользователя | Целое | 11 | AUTO\_IN CREMENT | Обязательное поле | Первичный ключ |
| fio | ФИО пользователя | Строка | 255 |  | Обязательное поле |  |
| email | Почта пользователя | Строка | 255 |  | Обязательное поле |  |
| password | Пароль пользователя | Строка | 255 |  | Обязательное поле |  |
| phone | Номер пользователя | Строка | 255 |  | Обязательное поле |  |
| access\_token | Токен пользователя | Строка | 250 | NULL | Необязательное поле |  |
| isAdmin | Идентификатор администратора | Целое | 10 | NULL | Необязательное поле |  |

Таблица 2 – Orders

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование поля | Описание | Тип поля | Размер  поля | Значение по  умолчанию | Ограничения | Ключ или индекс |
| id | Идентификатор заказа | Целое | 11 | AUTO\_IN CREMENT | Обязательное поле | Первичный ключ |
| customerId | Идентификатор пользователя | Целое | 11 | NULL | Обязательное поле | Внешний ключ к id из таблицы Users |
| total\_price | Полная стоимость заказа | Число с плавающей запятой | 10,2 | NULL | Обязательное поле |  |
| order\_time | Время совершения заказа | Дата |  | Current\_timestamp() | Обязательное поле |  |
| address | Адрес для доставки заказа | Строка |  | NULL | Обязательное поле |  |
| idItem | Идентификатор товара | Целое | 10 |  | Обязательное поле | Внешний ключ к id из таблицы Tovar |
| amount | Количество заказанного товара | Целое | 10 |  | Обязательное поле |  |
| status | Статус заказа | Строка | 100 | В обработке | Обязательное поле |  |

Таблица 3 – Схема отношения Tovar

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование поля | Описание | Тип поля | Размер  поля | Значение по  умолчанию | Ограничения | Ключ или индекс |
| id | Идентификатор товара | Целое | 11 | AUTO\_IN  CREMENT | Обязательное поле | Первичный ключ |
| name | Название товара | Строка | 255 |  | Обязательное поле |  |
| description | Описание товара | Строка |  | NULL | Необязательное поле |  |
| price | Стоимость товара | Число с плавающей запятой | 10,2 |  | Обязательное поле |  |
| stock | Количество товара в наличии на складе | Целое | 11 |  | Обязательное поле |  |
| image | Изображение товара | Строка |  |  | Необязательное поле |  |

Таблица 4 – Схема отношения Cart

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование поля | Описание | Тип поля | Размер  поля | Значение по  умолчанию | Ограничения | Ключ или индекс |
| id | Идентификатор товара в корзине | Целое | 11 | AUTO\_IN  CREMENT | Обязательное поле | Первичный ключ |
| itemId | Идентификатор товара | Целое | 11 | NULL | Обязательное поле | Внешний ключ к id из таблицы Tovar |
| amount | Количество товара в корзине | Целое | 11 |  | Обязательное поле |  |
| userId | Идентификатор пользователя | Целое | 11 | NULL | Обязательное поле | Внешний ключ к id из таблицы Users |

1. **ОПИСАНИЕ СИСТЕМ КЛАССИФИКАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ**

Применяется классификация пользователей в таблице User по полю admin (0 – пользователь; 1 – администратор).

1. **ОПИСАНИЕ КОМПЛЕКСА ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ**

Для реализации API используются виртуальный сервер со следующими характеристиками:

* Процессор Xeon Scalable до 3.2 ГГц
* Оперативная память 2 Гб
* Объем памяти, SSD 40 Гб
* Интернет канал 100 Мбит/с.
* IP, 2 шт 82.146.57.151
* Объем диска для резервных копий 20 Гб

1. **ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

На сервере используется следующее программное обеспечение:

* Операционная система Ubuntu 20.04.3 LTS;
* Панель управления Hestia;
* Фреймворк Yii2.

1. **ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМА (ПРОЕКТНОЙ ПРОЦЕДУРЫ)**

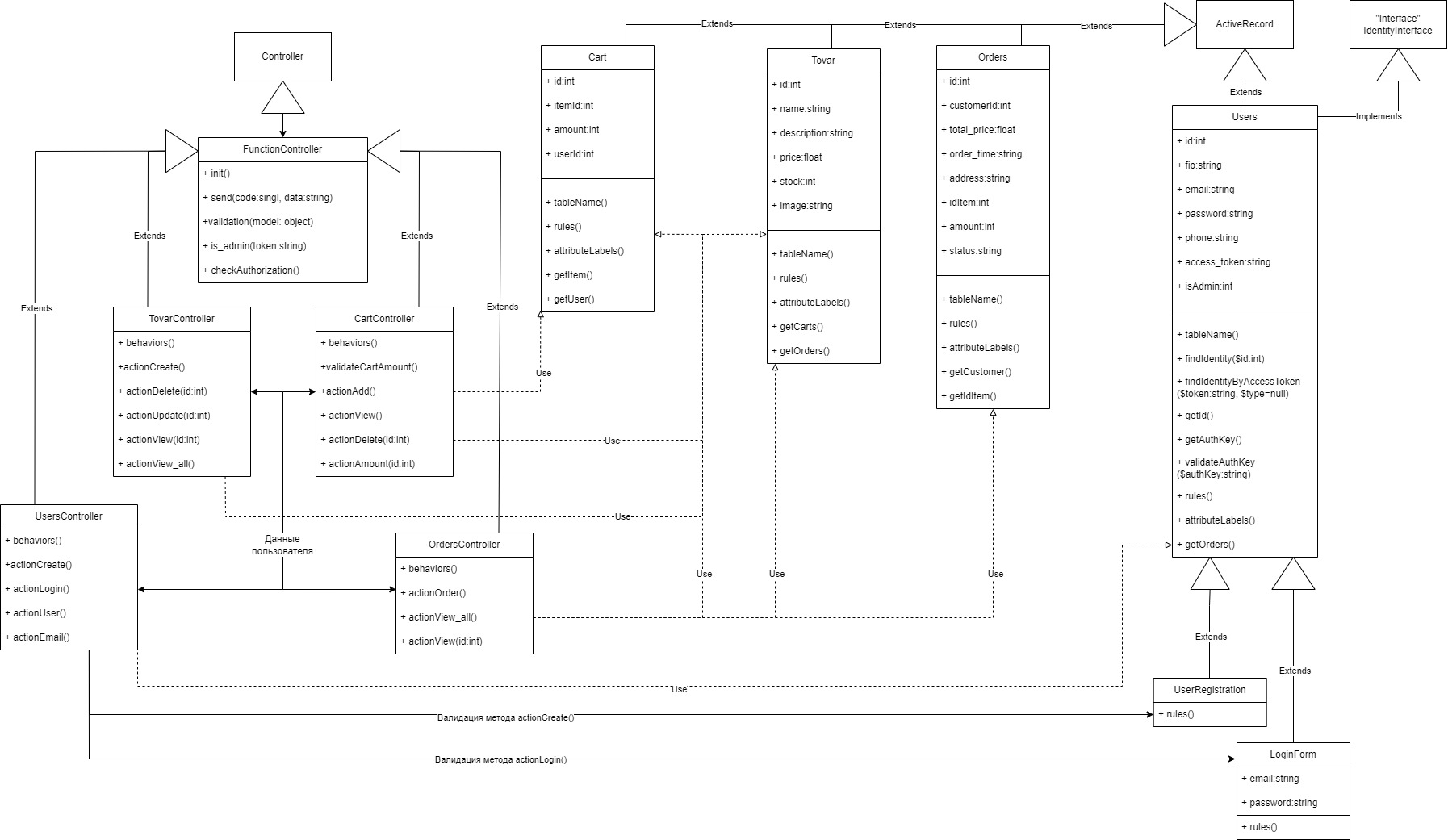


Рисунок 2-диаграмма классов

Все контроллеры наследуются от класса Yii2 Controller и FunctionController. FunctionController содержит общие методы для других классов: UsersController — управление пользователями, TovarController — управление товарами, CartController – управление корзиной, OrdersController – управление заказами:

init() - содержит настройки приложения;

send(code, data) — формирует ответ, code — статус код запроса, data — тело ответа;

validation(model) — производит валидацию модели (model) и формирует массив ошибок при неудачной валидации;

is\_admin(token) – производит проверку на то, является ли пользователь администратором;

checkAuthorization – проверяет авторизован ли пользователь.

Во всех контроллерах присутствует метод behavior() – он обеспечивает контроль доступа пользователей к другим методам.

Методы контроллеров OrdersController и TovarController понятны из их названия. В контроллере CartController используется метод actionAmount() для изменения количества товара в корзине и метод validateCartAmount() для его валидации. В контроллере UsersController метод actionUser() позволяет посмотреть данные учётной записи пользователя, а метод actionEmail() используется для изменения почты.

Модели Cart, Tovar, Orders и Users используются для работы с одноименными таблицами базы данных и наследуются от класса Yii2 ActiveRecord. Интерфейс IdentityInterface применяется к классу Users и содержит набор методов для авторизации и аутентификации. Есть метод rules() - содержащих правила валидации, так как при авторизации и регистрации правила валидации различны.

Класс Cart получает данные о добавленных в корзину товарах, связанных с таблицей Tovar с помощью метода actionAdd() и класс Orders получает те же данные с помощью метода actionOrder(). Классы UserRegistration и LoginForm наследуются от класса User. В них переопределяется метод rules() - содержащих правила валидации, так как при авторизации и регистрации правила валидации различны. Классы UsersController, TovarController, OrdersController и CartController используют модели, соответственно, Users, Tovar, Orders и Cart для работы с базой данных.

1. **ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ТЕСТИРОВАНИЯ**

Таблица 5 — Результаты тестирования

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Элемент проверки | Запрос | | | | Ответ | | Вывод |
| Метод | URL | Тело | Пользователь | Статус-код | Тело | Результат |
| Регистрация | POST | k-kosinov.сделай.site/api/register | {  “fio”: “Борис Борисович”,  “phone”: “89917823453”,  “email”: “user@user.ru”,  “password”: “paSSword1”,  } | Незарегистрированный | 201 | {      "Successful": {          "Status": 204      }  } | Соответствует |
| POST | k-kosinov.сделай.site/api/register | {  “fio”: “Борис Борисович”,  “phone”: “89917823453”,  “email”: “user@”,  “password”: “paSSword1”,  } | Незарегистрированный | 422 | {      "error": {          "code": 422,          "message": "Validation error",          "errors": {              "users-email": [                  "Значение «Email» не является правильным email адресом."              ]          }      }  } | Соответствует |
| Авторизация | POST | k-kosinov.сделай.site/api/auth | {  “email”: “user@user.ru”  “password”: “paSSword1”,  } | Зарегистрированный | 200 | {      "data": {          "token": "4JcT6gYTM2qnQbMm7UqpU6RIu8uR0saA"      }  } | Соответствует |
| POST | k-kosinov.сделай.site/api/auth | {  “email”: “user@user.ru”  “password”: “paSSword1”,  } | Зарегистрированный | 422 | {  "error": {  "code": 422,  "message": "Validation error",  "errors": {  "loginform-password": [  "Необходимо заполнить «Password»."  ]  }  }  } | Соответствует |
| POST | k-kosinov.сделай.site/api/auth | {  “email”: “user@user.ru”  “password”: “1234”,  } | Зарегистрированный | 401 | {  "error": {  "code": 401,  "message": "Unauthorized",  "errors": {  "error": "phone or password incorrect"  }  }  } | Соответствует |
| Учётная запись пользователя | GET | https://k-kosinov.сделай.site/api/user |  | Зарегистрированный | 200 | {  "data": {  "user": {  "id": 7,  "fio": "Борис Борисович",  "phone": "89917823453",  "email": "user@user.ru "  }  }  } | Соответствует |
| GET | https://k-kosinov.сделай.site/api/user |  | Незарегистрированный | 401 | { "error": {  "code": 401,  "message": "Unauthorized"  }  } | Соответствует |
| Изменение почты | PATCH | https://k-kosinov.сделай.site/api/email | {"email":"123@mail.com"} | Зарегистрированный | 200 | {  "data": {  "status": "Email was changed successfully"  }  } | Соответствует |
| PATCH | https://k-kosinov.сделай.site/api/email | {"email":""} | Зарегистрированный | 422 | {  "error": {  "code": 422,  "message": "Validation error",  "error": "The email should not be empty."  }  } | Соответствует |
| PATCH | https://k-kosinov.сделай.site/api/email | {"email":"123@mail.com"} | Незарегистрированный | 401 | {  "error": {  "code": 401,  "message": "Unauthorized"  }  } | Соответствует |
| Просмотр всех товаров | GET | https://k-kosinov.сделай.site/api/tovars |  | Незарегистрированный | 200 | {  "data": [  {  "id": 4,  "name": "SinSay Polar socks",  "description": "Хлопковые мужские носки",  "price": "3.99",  "stock": 111,  "image": "/product\_photo/image\_product\_AF1h0iFDa265Fsi0xenrZ8YdvmckjP\_6CQm7dhG8.jpg"  },  {  "id": 5,  "name": "St. Friday socks",  "description": "Крутые носки",  "price": "5.32",  "stock": 300,  "image": null  }  ]  } | Соответствует |
| Просмотр одного товара | GET | https://k-kosinov.сделай.site/api/tovars/6 |  | Незарегистрированный | 200 | {  "data": {  "id": 6,  "name": "St. Friday socks",  "description": "Крутые носки",  "price": "5.32",  "stock": 300,  "image": "/product\_photo/image\_product\_dBkkKuMuypvxJNFS9WoW04TLSBdLrYOlnNE\_2O0t.jpg"  }  } | Соответствует |
| GET | https://k-kosinov.сделай.site/api/tovars/5656 |  | Незарегистрированный | 404 | {  "error": {  "code": 404,  "message": "Product not found"  }  } | Соответствует |
| Просмотр корзины | GET | https://k-kosinov.сделай.site/api/show\_cart |  | Зарегистрированный | 200 | {  "data": [  {  "id": 31,  "itemId": 3,  "itemName": "SinSay Polar socks",  "amount": 7  }  ]  } | Соответствует |
| GET | https://k-kosinov.сделай.site/api/show\_cart |  | Незарегистрированный | 401 | {  "error": {  "code": 401,  "message": "Unauthorized"  }  } | Соответствует |
| Добавление товара в корзину | POST | https://k-kosinov.сделай.site/api/show\_cart | {  "itemId": 3,  "amount": 7  } | Зарегистрированный | 200 | {  "data": {  "id": 32  }  } | Соответствует |
| POST | https://k-kosinov.сделай.site/api/show\_cart | {  "itemId": 3,  "amount": 7  } | Незарегистрированный | 401 | {  "error": {  "code": 401,  "message": "Unauthorized"  }  } | Соответствует |
| POST | https://k-kosinov.сделай.site/api/show\_cart | {  "itemId": 300,  "amount": 7  } | Зарегистрированный | 404 | {  "error": {  "code": 404,  "message": "Product not found"  }  } | Соответствует |
| POST | https://k-kosinov.сделай.site/api/show\_cart | {  "itemId": 6,  "amount": 0  } | Зарегистрированный | 401 | {  "error": {  "code": 401,  "message": "Amount not enough"  }  } | Соответствует |
| POST | https://k-kosinov.сделай.site/api/show\_cart | {  "itemId": 6,  "amount": 700  } | Зарегистрированный | 404 | {  "error": {  "code": 404,  "message": "Out of stock"  }  } | Соответствует |
| POST | https://k-kosinov.сделай.site/api/show\_cart | {  "itemId": 3,  "amount": 7  } | Зарегистрированный | 400 | {  "error": {  "code": 400,  "message": "Item already exists in the cart"  }  } | Соответствует |
| Удаление товара из корзины | DELETE | https://k-kosinov.сделай.site/api/del\_cart/31 |  | Зарегистрированный | 200 | {  "code": 200,  "message": "Successful"  } | Соответствует |
| DELETE | https://k-kosinov.сделай.site/api/del\_cart/31 |  | Незарегистрированный | 401 | {  "error": {  "code": 401,  "message": "Unauthorized"  }  } | Соответствует |
| DELETE | https://k-kosinov.сделай.site/api/del\_cart/300 |  | Зарегистрированный | 404 | {  "error": {  "code": 404,  "message": "Product not found"  }  } | Соответствует |
| Изменение количества товара в корзине | PATCH | https://k-kosinov.сделай.site/api/amount\_cart/29 | {  "amount": 10  } | Зарегистрированный | 200 | {  "code": 200,  "message": "Amount changed successfully"  } | Соответствует |
| PATCH | https://k-kosinov.сделай.site/api/amount\_cart/29 | {  "amount": 10  } | Незарегистрированный | 401 | {  "error": {  "code": 401,  "message": "Unauthorized"  }  } | Соответствует |
| PATCH | https://k-kosinov.сделай.site/api/amount\_cart/290 | {  "amount": 10  } | Зарегистрированный | 404 | {  "error": {  "code": 404,  "message": "Product not found"  }  } | Соответствует |
| PATCH | https://k-kosinov.сделай.site/api/amount\_cart/29 | {  "amount": 10000  } | Зарегистрированный | 404 | {  "error": {  "code": 404,  "message": "Out of stock"  }  } | Соответствует |
| Оформление заказа | POST | https://k-kosinov.сделай.site/api/order | {  “tovars”:[  {  “id”: 1,  “amount”: 3  },  {  “id”: 2,  “amount”: 2  }  ],  "address": "ул. Плесецкая 39"  } | Зарегистрированный | 200 | {  “message”: “Order created successfully”  } | Соответствует |
| POST | https://k-kosinov.сделай.site/api/order | {  “tovars”:[  {  “id”: 1,  “amount”: 3  } ],  "address": "ул. Плесецкая 39"  } | Незарегистрированный | 401 | {"error": {  "code": 401,  "message": "Unauthorized"  }  } | Соответствует |
| POST | https://k-kosinov.сделай.site/api/order | {"address": "ул. Плесецкая 39"  } | Зарегистрированный | 400 | {"error": {  "code": 400,  "message": "Bad Request: Cart is empty"  }  } | Соответствует |
| POST | https://k-kosinov.сделай.site/api/order | {  “tovars”:[  {  “id”: 1,  “amount”: 3  } ]  } | Зарегистрированный | 400 | {  "error": {  "code": 400,  "message": "Bad Request: \"address\" parameter is empty"  }  } | Соответствует |
| Просмотр всехзаказов пользователя | GET | https://k-kosinov.сделай.site/api/orders |  | Зарегистрированный | 200 | {  "data": [  {  "order\_id": 28,  "status": "В обработке",  "total\_cost": "39.90",  "order\_date": "16 дек. 2023 г., 21:27:03",  "address": "ул. Плесецкая 9",  "tovars": [  {  "name": "SinSay Polar socks",  "price": "3.99",  "amount": 10  }  ]  },  {  "order\_id": 27,  "status": "Завершён",  "total\_cost": "3.99",  "order\_date": "16 дек. 2023 г., 21:20:33",  "address": "ул. Плесецкая 39",  "tovars": [  {  "name": "SinSay Polar socks",  "price": "3.99",  "amount": 1  }  ]  }  ]  } | Соот-вет-ствует |
| GET | https://k-kosinov.сделай.site/api/orders |  | Незарегистрированный | 401 | {"error": {  "code": 401,  "message": "Unauthorized"  }  } | Соответствует |
| GET | https://k-kosinov.сделай.site/api/orders |  | Зарегистрированный | 404 | {  “error”: {  “code”: 404,  “message”: “Orders not found”,  } | Соответствует |
| Получение определённого заказа | GET | https://k-kosinov.сделай.site/api/order/27 |  | Зарегистрированный | 200 | {"data": [  {  "order\_id": "20",  "status": "В обработке",  "total\_cost": "79.80",  "order\_date": "16 дек. 2023 г., 19:47:33",  "address": "ул. Плесецкая 34",  "tovars": [  {  "name": "SinSay Polar socks",  "price": "3.99",  "amount": 10  },  {  "name": "SinSay Polar socks",  "price": "3.99",  "amount": 10  }  ]  }  ]  } | Соответствует |
| GET | https://k-kosinov.сделай.site/api/order/27 |  | Незарегистрированный | 401 | {"error": {  "code": 401,  "message": "Unauthorized"  }  } | Соответствует |
| GET | https://k-kosinov.сделай.site/api/order/2700 |  | Зарегистрированный | 404 | {  "error": {  "code": 404,  "message": "Order not found"  }  } | Соответствует |
| Добавление нового товара в каталог | POST | https://k-kosinov.сделай.site/api/tovars | {“name”: “SinSay Polar socks”,  “description”: “Хлопковые мужские носки”,  “price”: “4.99”,  “stock”: “50”,  “image”: “29.jpg”} | Администратор | 200 | {  “data”: {  “status”: “New item added successfully”  } | Соответствует |
| POST | https://k-kosinov.сделай.site/api/tovars | {“name”: “SinSay Polar socks”,  “description”: “Хлопковые мужские носки”,  “price”: “4.99”,  “stock”: “50”,  “image”: “29.jpg”} | Не администратор | 401 | {  "error": {  "code": 401,  "message": "Unauthorized"  }  } | Соответствует |
| POST | https://k-kosinov.сделай.site/api/tovars | {“name”: “”,  “description”: “Хлопковые мужские носки”,  “price”: “4.99”,  “stock”: “50”,  “image”: “29.jpg”} | Администратор | 422 | {  "error": {  "code": 422,  "message": "Validation error",  "errors": {  "tovar-name": [  "Необходимо заполнить «Name»."  ]  }  }  } | Соответствует |
| Удаление товара из каталога | DELETE | https://k-kosinov.сделай.site/api/tovars/1 |  | Администратор | 200 | {  “data”: {  “status”: “Item deleted successfully”  } | Соответствует |
| DELETE | https://k-kosinov.сделай.site/api/tovars/1 |  | Не администратор | 401 | {  "error": {  "code": 401,  "message": "Unauthorized"  }  } | Соответствует |
| DELETE | https://k-kosinov.сделай.site/api/tovars/15467 |  | Администратор | 404 | {  “error”: {  “code”: 404,  “message”: “Item not found”,  } | Соответствует |
| Изменение товара |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |