**ЧТЗ Order Management Service**

**1. Общая концепция**

Система управления заказами для интернет-магазина с возможностью:

* работы с товарами и корзиной;
* оформления заказов и их обработки;
* управления ролями и пользователями;
* публикации отзывов о товарах;
* разграничения прав пользователей;
* базовой аутентификации и авторизации.

Сервис предназначен для работы через API.  
Все данные хранятся в PostgreSQL.

**2. Пользователи и роли**

Система должна поддерживать регистрацию и управление пользователями:

* Регистрация нового пользователя с указанием email, пароля, имени, фамилии, возраста.
* Подтверждение email через токен.
* Авторизация по email и паролю с выдачей токенов.
* Сброс пароля (отправка ссылки на email).
* Блокировка или деактивация пользователя администратором.
* Разграничение прав на уровне ролей (например, пользователь и администратор).
* Пользовательский профиль с возможностью просмотра и редактирования данных.
* Валидация возраста для доступа к товарам с ограничением 18+.
* Хранение статуса подтверждения email.
* Все пароли — в хэшированном виде.

**3. Товары и авторы**

Функциональность управления каталогом товаров:

* Добавление новых товаров с описанием, изображением, ценой, минимальным возрастом для покупки.
* Редактирование данных товаров (описание, цена, скидка, количество на складе).
* Удаление товаров из каталога.
* Отображение списка товаров с фильтрацией по цене, наличию, автору, скидкам.
* Проверка остатка на складе перед оформлением заказа.
* Возможность указать автора товара.
* Верификация авторов (например, отображение отметки «проверенный»).
* Отображение только доступных товаров пользователям младше установленного возраста.

**4. Корзина**

Каждый пользователь имеет персональную корзину:

* Добавление товара в корзину с указанием количества.
* Удаление товара из корзины.
* Изменение количества конкретного товара в корзине.
* Расчёт общей суммы корзины с учётом скидок на товары.
* Очистка корзины полностью.
* Проверка доступного количества товара на складе при добавлении.
* Валидация возраста при добавлении товаров с ограничением.

**5. Заказы**

После подтверждения содержимого корзины пользователь может оформить заказ:

* Создание заказа на основе текущей корзины.
* Автоматический расчёт общей суммы заказа.
* Сохранение количества товаров в заказе и общей стоимости.
* Присвоение заказа пользователю.
* Автоматическое уменьшение количества товара на складе после оформления.
* Отслеживание статусов заказа (например: создан, оплачен, в пути, завершён, отменён).
* Возможность отмены заказа пользователем, если заказ ещё не перешёл в обработку.
* Изменение статусов заказа администратором (например, перевод в «отправлен»).
* Просмотр истории заказов пользователем.
* Просмотр всех заказов администратором с фильтрацией по статусу и пользователю.

**6. Отзывы**

Покупатели могут оставлять отзывы о товарах:

* Добавление текстового отзыва к товару.
* Указание рейтинга (например, от 1 до 5).
* Возможность прикрепить ссылку на изображение или файл.
* Отображение всех отзывов по товару с возможностью подсчитать средний рейтинг.
* Удаление собственного отзыва пользователем.
* Удаление отзывов администратором при нарушении правил.

**7. Безопасность и аутентификация**

* Аутентификация пользователей через токены (JWT).
* Разграничение доступа к функциям по ролям.
* Запрет на просмотр/изменение чужих данных пользователями.
* Безопасное хранение паролей (хэширование).
* Валидация входных данных на всех уровнях.
* Проверка возраста перед добавлением товаров в корзину или оформлением заказа.

**8. Дополнительно**

* Ведение временных меток создания и обновления записей для всех сущностей.
* Централизованная обработка ошибок и выдача человекопонятных сообщений.
* Логирование ключевых событий (например, создание заказа, смена статуса).
* Поддержка пагинации для списков (товары, заказы, отзывы, пользователи).
* Базовая документация API через Swagger, встроенный в FastAPI.

**9. Тестирование**

Для системы требуется автоматизированное тестирование:

* Тестирование основных бизнес-процессов (регистрация, аутентификация, корзина, заказы).
* Проверка работы правил (валидация возраста, проверка остатков на складе, ограничения по ролям).
* Интеграционные тесты для процессов «корзина → заказ → изменение статуса».
* Проверка ошибок и негативных сценариев (например, добавление товара без достаточного остатка, попытка неавторизованного действия).
* Использование тестовой БД и фикстур для изоляции тестов.
* Покрытие тестами основной бизнес-логики на уровне сервисов не менее чем на 70 %.