

“Бот управления обращением цифровых товаров на блокчейне TON” от компании Винторум

1 Описание проекта

Система лояльности для кафе в Израиле, где за покупку реальных товаров (комбо-меню, обеды, блюда) клиенты получают **NFT-токены (цифровые товары)** на блокчейне TON.

Пользователь может:

- получить NFT-токен по промокоду после покупки;
- хранить NFT-токены в своём TON-кошельке (через Telegram Wallet / TON Space);
- передавать NFT-токены другим пользователям;
- обменять NFT-токен на реальный товар, переведя его на кошелёк кафе.

Вся логика промокодов, статусов, пользователей и движения NFT-токенов фиксируется в базе Firebase.

2 Технологии:

Verifone — платёжный оператор (ссылки на оплату, QR-коды).

Telegram-бот — выдача NFT-токенов по промокоду, новостная рассылка, техподдержка.

Сайт — витрина товаров, цифровых товаров, описание проекта.

Админ-панель и служебный Telegram-бот — управление промокодами, история, статистика, рассылки.

TON-модуль — выпуск (mint) и фиксация приёма NFT-токенов. Вызывается по API.

Firebase — база данных пользователей, заказов, промокодов, токенов, истории действий и переписок.

3 Скрипты использования системы:

1) Сценарий: получение NFT-токена по промокоду

Клиентский сценарий:

1. Клиент заходит на сайт.
2. Выбирает комбо-меню стоимостью ≥ 200 шекелей.
3. Оплачивает заказ через Verifone–Tilda.
4. Получает уникальный промокод и ссылку на Telegram-бота.
5. Открывает @plov tandursamsa и вводит промокод.
6. Получает NFT-токен (цифровой товар). Если TON-адреса нет — бот даёт инструкцию по созданию.
7. Приходит в кафе, переводит NFT-токен на кошелёк кафе и получает реальный товар.

Сценарий на стороне системы:

4. Промокоды не удаляются — они фиксируются в БД и имеют статусы:
new → **activated** → **used**.
Фиксируются даты генерации, активации и использования.
5. При первом запуске бота пользователь сохраняется в БД.
При вводе промокода пользователь получает статус **VIP** (все, кто получил NFT-токен).
6. Бот вызывает TON-модуль по API и инициирует выпуск NFT-токена пользователю.
7. Пользователь в кафе переводит NFT-токен на кошелёк системы (вариант А — единственный).
Бот фиксирует транзакцию в Firebase, уведомляет кафе и меняет статус токена на **redeemed** и промокода — на **used**.

2 Сценарий: Рассылка

Администратор входит в служебного Telegram-бота.

Выбирает категорию пользователей:

- обычные (просто открывали бота),
- VIP (обменяли промокод на NFT).

Отправляет тестовое сообщение.

После подтверждения отправляет рабочую рассылку.

Бот мониторит статусы доставки (доставлено / заблокировал).

Firebase обновляет статистику по пользователям.

4 Структура промокода (пример):

Формат: **СС-YYYYMMDD-XXXXXX-CHK**

- **СС** — тип товара (chak-chak).
- **YYYYMMDD** — дата создания.
- **XXXXXX** — инкрементальный ID.
- **CHK** — контрольная сумма.

Статусы: new, activated, used.

5 Модуль для управления кошельком TON (цифровые товары)

TON-модуль работает по API (не как демон).

Основные функции:

1. Выпуск (mint) NFT-токена

- Создание транзакции.
- Подпись приватным ключом кошелька системы.
- Отправка в сеть.
- Проверка статуса включения в блок.
- Запись в Firebase (`tokens` и `movements`).
- Изменение статуса промокода на `used`.

2. Приём NFT-токена от клиента

- Пользователь самостоятельно переводит NFT-токен, сканируя QR-код кошелька кафе.
- Бот прописывает транзакцию в БД.
- Токен получает статус `redeemed`.

3. Хранение медиа и метаданных NFT

- Изображения + JSON-файлы сохраняются в базе / файловом хранилище Firebase.

6 Telegram-бот @plov tandursamsa

Выдача NFT-токена по промокоду

- Пользователь вводит промокод.
- Бот проверяет его статус (`new`).
- Даёт инструкцию по созданию TON-адреса (если требуется).
- Вызывает TON-модуль для выпуска NFT.
- Отправляет подтверждение пользователю.

Поддержка

- Пользователь может написать вопрос в поддержку.
- Сообщения и ответы фиксируются в Firebase.
- Со временем формируется FAQ.

7 Админ-панель

Функции:

- Поиск пользователя по телефону / Telegram / TON-кошельку.
- Просмотр:
 - заказов,
 - промокодов,
 - NFT-токенов,
 - истории перемещений.
- Статистика:
 - выданные / активированные / использованные промокоды,
 - количество выданных реальных десертов.
- Массовые рассылки по типам пользователей.

8 Firebase-база данных (приблизительная структура):

users

- id
- phone / telegramId
- walletAddressTON
- type: `regular` / `vip`
- createdAt, updatedAt

orders

- id
- userId
- items
- amountNIS
- paymentStatus (`pending`, `paid`, `failed`)
- promoCodeId
- createdAt

promoCodes

- id (строка)
- userId
- orderId
- status (`new`, `activated`, `used`)
- type (`chakchak`)
- generatedAt, usedAt

tokens

- id (tokenId на TON)
- userId
- promoCodeId

- currentOwnerWallet
- status (minted, transferred, redeemed)
- createdAt, redeemedAt

movements

- id
- tokenId
- fromWallet
- toWallet
- txHash
- type (issue, transfer, redeem)
- createdAt

messages (FAQ и поддержка)

- messageId
- userId
- text
- direction (incoming/outgoing)
- createdAt

broadcasts

- batchId
- categories
- status (pending, sending, completed)
- deliveredCount
- blockedCount
- createdAt

9 Этапы разработки

Этап 1. Формализация требований и архитектура

- уточнение сценариев;
- выбор стека (React/Vue/Next, Node/Nest/Express, Firebase, TON SDK);
- схема данных Firebase.

Этап 2. MVP сайта и промокодов (без TON)

- сайт витрины;
- корзина и оплата через Verifone;
- генерация промокода ботом админ-панели;
- сохранение промокодов в Firebase.

Этап 3. Telegram-бот

- создание бота;

- валидация промокодов;
- логика промокод → пользователь → подготовка к выпуску NFT.

Этап 4. TON-интеграция и выпуск NFT-токена

- развёртывание смарт-контракта;
- реализация mint/transfer;
- интеграция с ботом;
- запись tokenId и движений в Firebase.

Этап 5. Обмен в кафе

- UX обмена (сканирование QR);
- обработка транзакций;
- фиксация выдачи товара.

Этап 6. Админ-панель и аналитика

- интерфейс владельца;
- статистика;
- рассылки.

Этап 7. Тестирование и запуск

- прогон всей цепочки;
- тестовая группа;
- запуск в прод.

10. Дополнительные требования, безопасность, правовой статус и инфраструктура

10.1. Безопасность и защита данных

Система работает с персональными данными (телефон, Telegram-ID, TON-адрес), промокодами и цифровыми активами. Требования:

Хранение ключей TON

- Приватный ключ системного кошелька хранится в зашифрованном хранилище (Vault/KMS).
- Доступ только через backend-модуль TON.
- Нет прямого доступа из Telegram-бота или клиента.

Firebase Security Rules

- Чтение/запись только через сервисные аккаунты.
- Пользователи видят только свои данные.
- Все чувствительные поля (телефон, walletAddress) в защищённых коллекциях.

Антифрод промокодов

- Уникальность промокода.
- Привязка промокода к orderId.
- Ограничение активации с одного Telegram-аккаунта и одного TON-адреса.
- Фиксация IP/метаданных при генерации и активации.

Доступ к админке

- Только авторизованные сотрудники.
- Двухфакторная авторизация.
- Ролевая модель доступа.
- Логи всех действий (audit log).

Защита TON API

- Запросы только с whitelisted IP.
- Токены доступа с ограничением по TTL.
- Лимиты RPS.

10.2. Правовой статус цифровых товаров в Израиле

Проект использует NFT на TON **только как инструмент лояльности**, а не финансовый продукт.

Юридические положения:

- NFT выдаётся бесплатно в рамках акции.
- NFT не является токеном, имеющим рыночную стоимость.
- NFT не продаётся отдельно и не используется как средство оплаты.
- Клиент не вносит криптовалюту и не получает криптовалюту.
- Все платежи осуществляются в шекелях через Verifone — полностью регулируемый оператор.
- Проект попадает в категорию «цифровые сувениры» (loyalty tokens), не требующие лицензии ISA.

10.3. Экономика и бизнес-логика NFT-токена

Каждый NFT соответствует **конкретному реальному товару**, например: Chak-Chak NFT, ComboA NFT и т.п.

Характеристики цифрового товара:

- Нельзя продать, обменять на криптовалюту или использовать на маркетплейсах.
- Можно передавать только P2P между пользователями TON.
- NFT одноразовый: после погашения получает статус *redeemed* и блокируется.
- NFT содержит:
 - название товара;
 - дату выпуска;
 - promoCodeId;
 - идентификатор кафе;

- изображение и метаданные.

Срок годности (опционально):

- Можно добавить `expiresAt` в metadata.
- Бот проверяет срок перед обменом.

10.4. Роли пользователей и права доступа

Owner

- полный доступ;
- управление всеми настройками и ключами;
- просмотр всей статистики;
- отправка любых рассылок.

Admin

- управление промокодами;
- просмотр пользователей;
- генерация промокодов;
- рассылки по категориям.

Manager

- просмотр заказов;
- просмотр истории токенов;
- подтверждение redeem в кафе.

Support

- работа с обращениями пользователей;
- добавление в FAQ.

Пользователь

- не имеет доступа к админке.

10.5. Инфраструктура и развёртывание

Backend TON-модуля

- размещён на отдельном сервере (например, DO);
- защищённый окружением;
- есть мониторинг ошибок (Sentry/Crashlytics).

Telegram-боты

- сервисный и клиентский разнесены по токенам;
- хостинг — Cloud Run/Hetzner;
- автоперезапуск.

Firestore

- Firestore + Storage + Authentication (service accounts);
- ежедневные бэкапы;
- логирование в Cloud Logs.

Мониторинг

- uptime мониторинг (Cron + TG уведомления);
- трекинг ошибок.

10.6. Стандарт и структура TON NFT смарт-контракта

Используем стандарт **TIP-4 NFT** (актуальный в TON-экосистеме).

Поля Metadata (JSON):

```
{
  "name": "Chak-Chak NFT",
  "description": "Обмен на десерт в кафе",
  "image": "ipfs://... или firebaseStorageUrl",
  "attributes": [
    {"trait_type": "promoCodeId", "value":
"CC-20241120-000123-7K"},
    {"trait_type": "issuer", "value": "Plov Tandur Samsa"},
    {"trait_type": "expiresAt", "value":
"2026-01-01T00:00:00Z"}
  ]
}
```

Процесс mint:

- контракт создаётся заранее (collection);
- mint вызывается через backend;
- токен получает уникальный tokenId.

10.7. SLA и поведенческие требования системы

SLA (внутренние):

- Telegram-бот отвечает < 1 сек.
- Выпуск NFT — до 5–20 сек в среднем.
- Обработка Redeem — до 5 сек после подтверждения транзакции.
- Запись в Firebase — < 200 мс.

Гарантии целостности данных:

- Каждое действие записывается в movements.
- В случае сбоя mint — статус промокода откатывается с used → activated.
- Повторный mint запрещён (idempotency key).