



**ECO-SMART BIN**



---



# Проблема

1320 \$

За 1 тонну отсортированного мусора

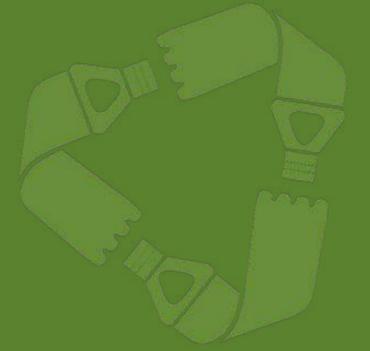
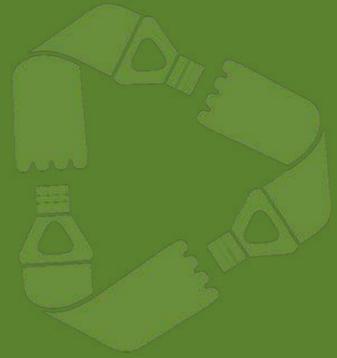
70%

Увеличение количества отходов к 2025

15%

Мировых отходов подвергаются переработке

Загрязнения окружающей среды и неэффективного управления отходами ставит под угрозу экологическое равновесие и здоровье нашего общества, требуя срочных и инновационных решений.



# ECO-SMART BIN

Инновационная система управления **отходами** сочетает передовые технологии для экологии, оптимизирует **утилизацию мусора** и **повышает экологическую осведомленность**. В её основе — многофункциональные мусорные баки с **ИИ** для **сортировки, компактированием, солнечными панелями** для **питания**, пользовательским **интерфейсом** и системой **мониторинга**.

# НАШЕ РЕШЕНИЕ

1

## Автоматизированная сортировка отходов:

Использование ИИ для точной сортировки отходов, повышая в эффективность их переработки.

2

## Энергоэффективность:

Использование солнечных панелей для питания всех электронных компонентов бака.

3

## Система компактирования отходов:

Снижение частоты и объема вывоза мусора, что положительно сказывается на окружающей среде

4

## Обратная связь и участие сообщества:

Мотивация людей к правильной утилизации отходов через игровую мотивацию и систему вознаграждений

5

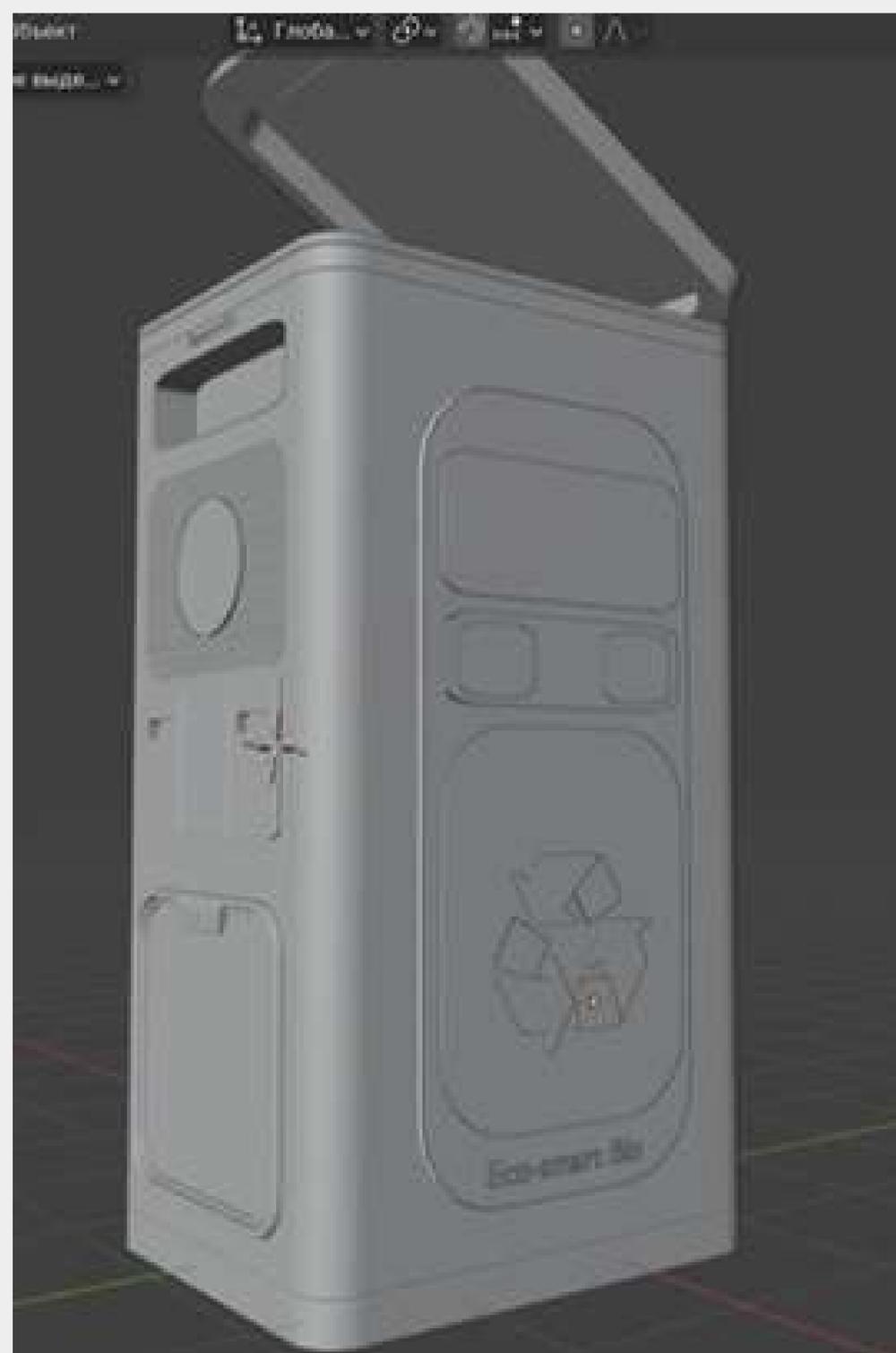
## Мониторинг и уведомления:

Система отслеживает уровень заполненности бака и автоматически уведомляет службы вывоза мусора, когда необходимо опорожнение



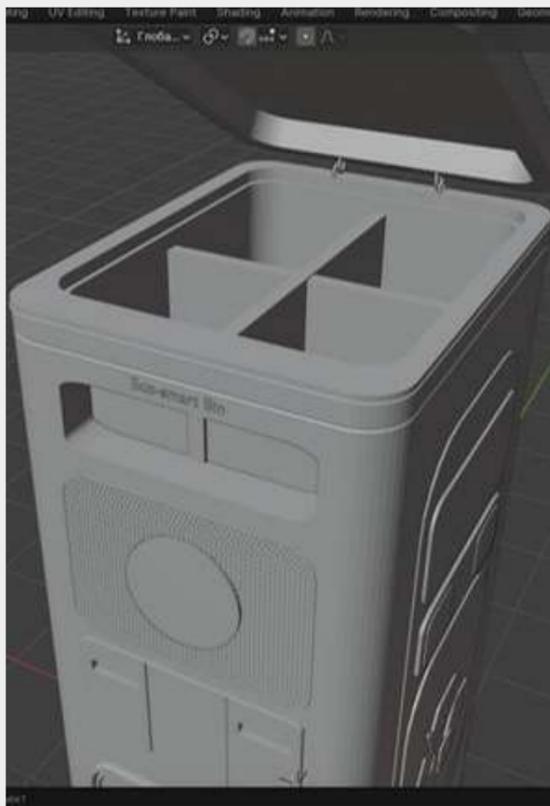
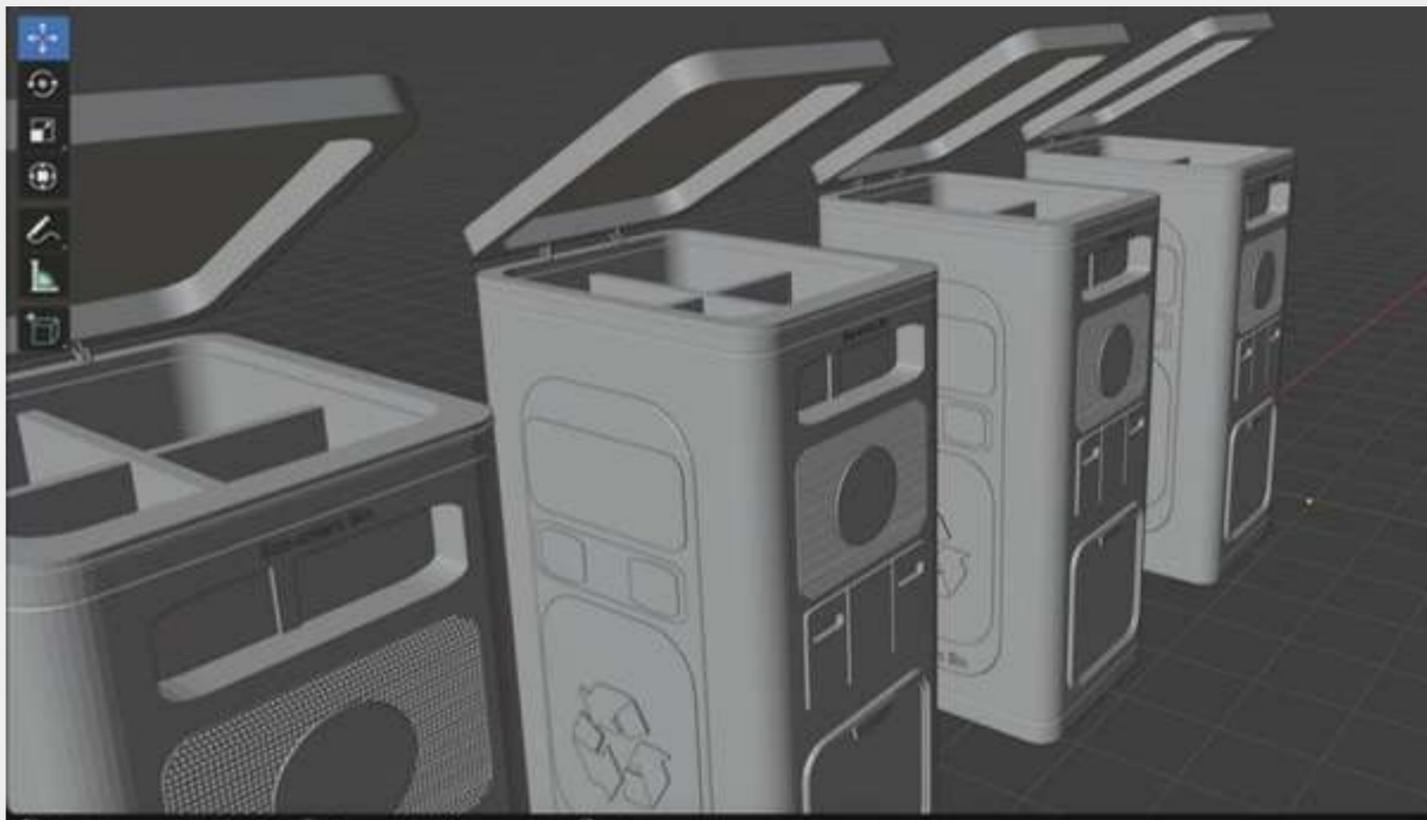


# 1. МОДЕЛЬ



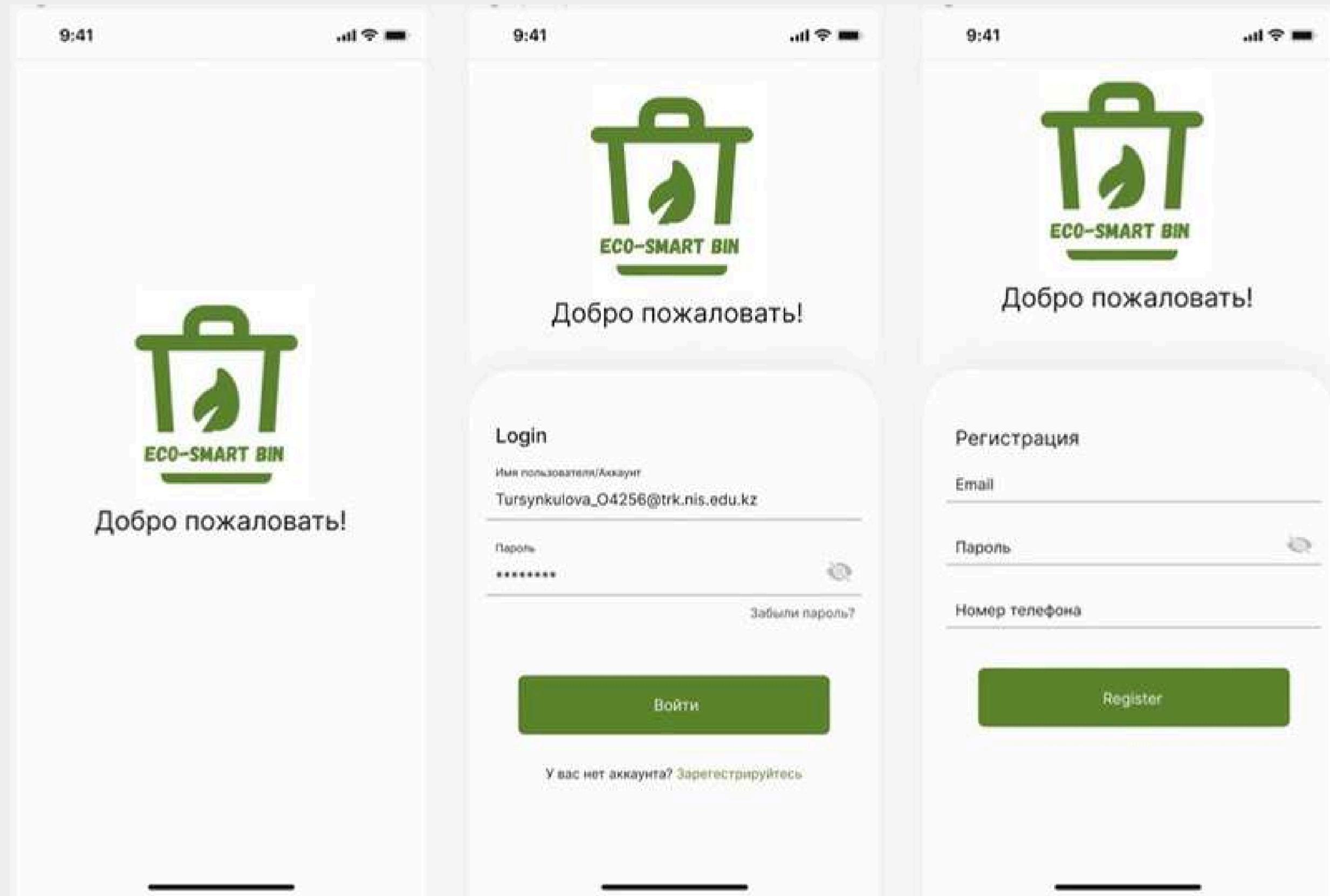


# 2.МОДЕЛЬ





# 1. ПРОТОТИП ПРИЛОЖЕНИЯ





# 2.ПРОТОТИП ПРИЛОЖЕНИЯ



Eco-Smart Bin - это инновационный стартап-проект, направленный на решение проблем утилизации отходов с помощью умного мусорного бака, который оптимизирует процессы сбора и сортировки мусора, делая его более экологичным и эффективным



Следующий

Пропустить

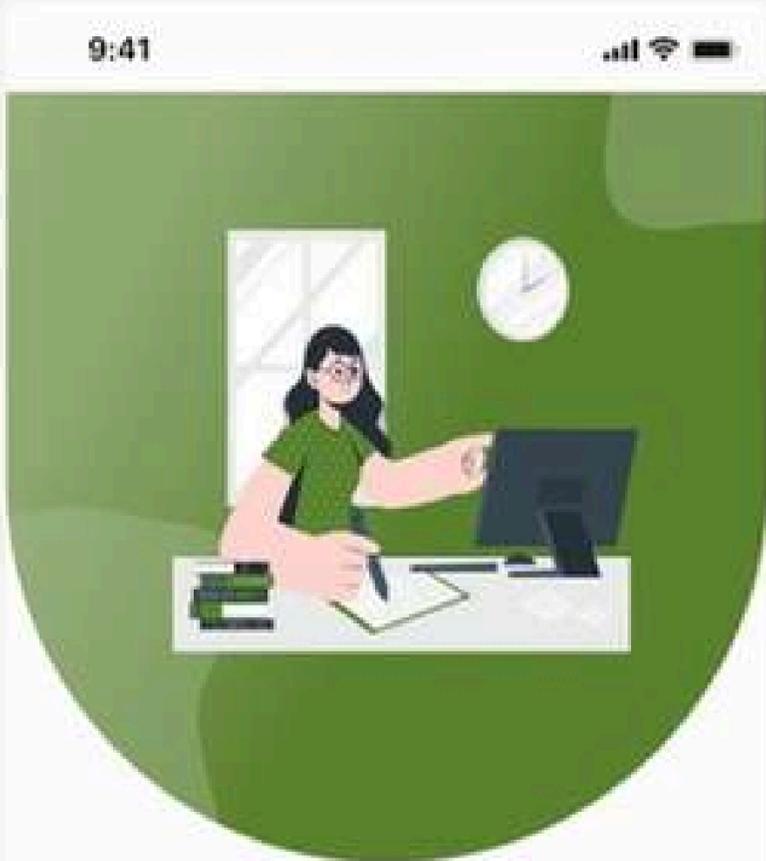


Благодаря использованию технологий искусственного интеллекта и солнечной энергии Eco-Smart Bin предлагает развитую систему, которая автоматизирует процессы сортировки отходов, повышая точность разделения мусора по категориям и уменьшая объем несортированных отходов.



Следующий

Пропустить



Идея Eco-Smart Bin возникла из-за желания изменить подход к управлению отходами, используя инновации для создания ответственного общества, где каждый человек осознает свою роль в защите окружающей среды и активно регулирует процесс переработки.

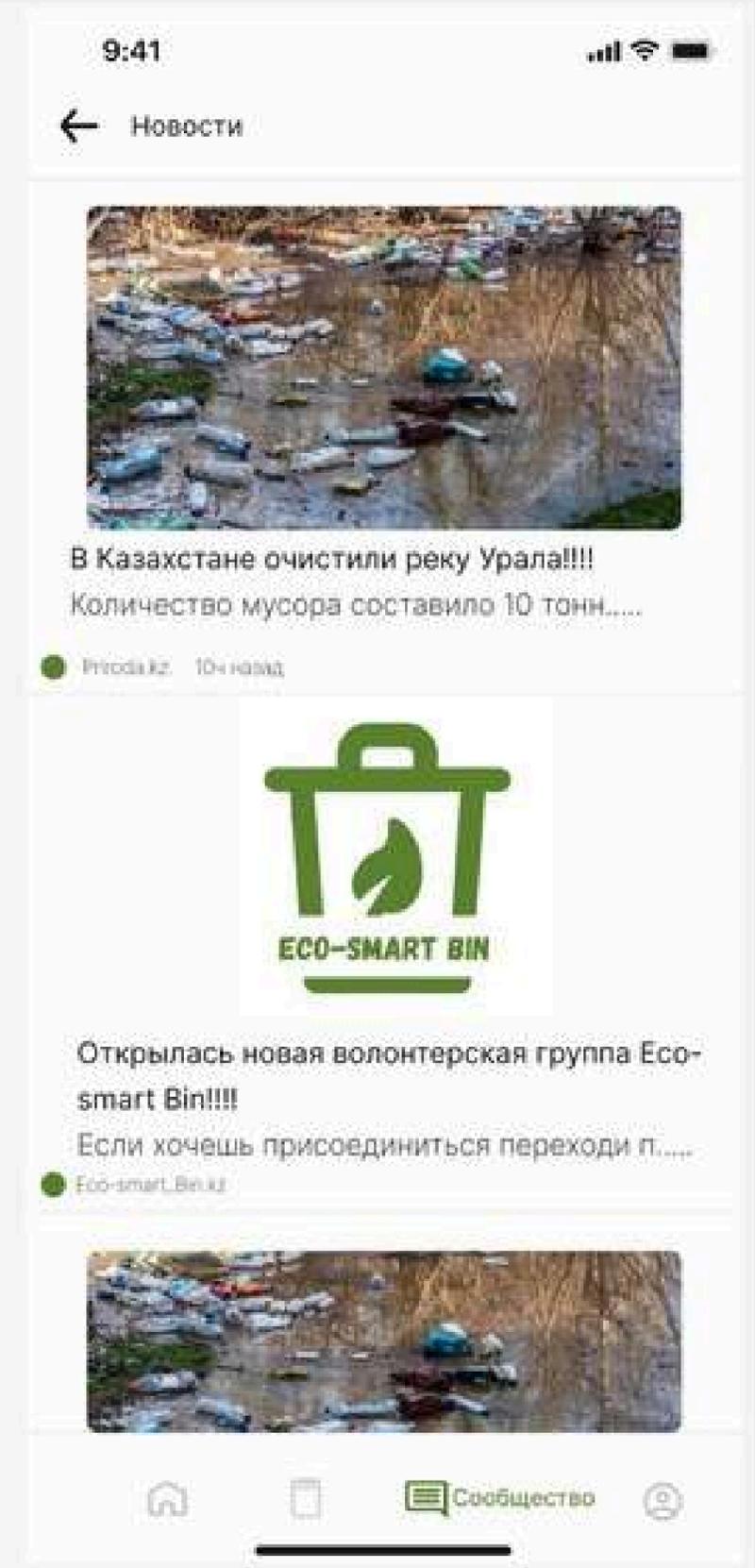
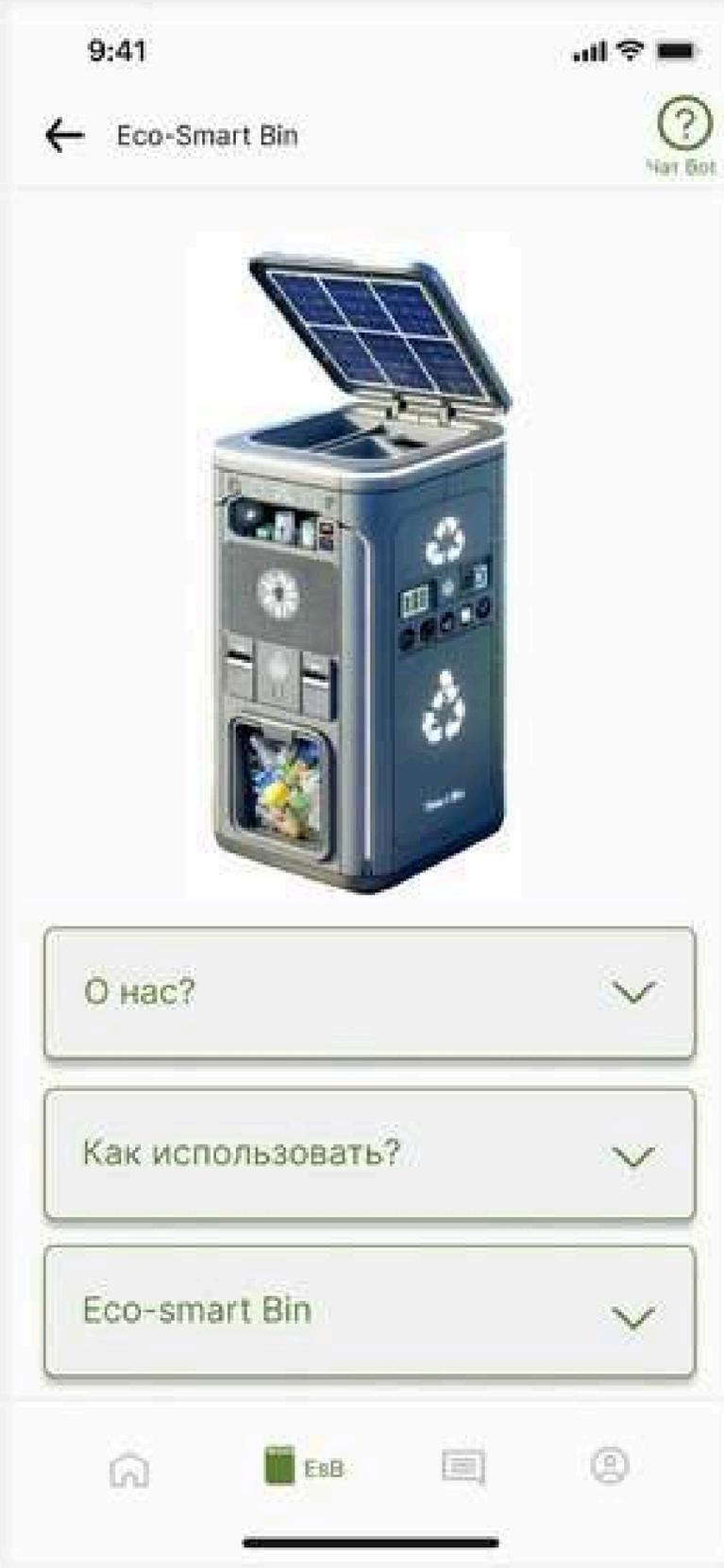


Давайте поможем нашей планете!

Пропустить

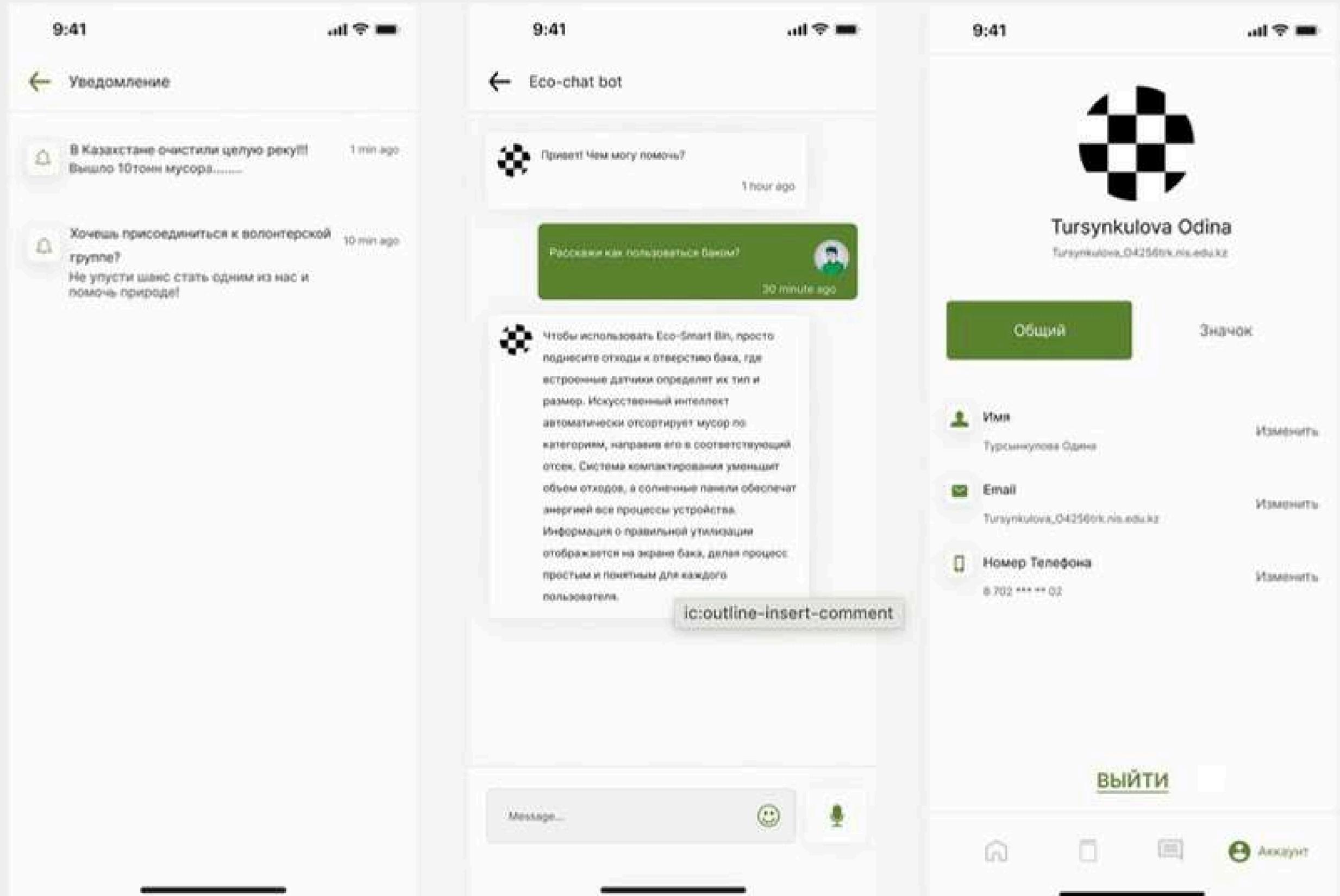


# 3.ПРОТОТИП ПРИЛОЖЕНИЯ





# 4.ПРОТОТИП ПРИЛОЖЕНИЯ





# ПРОТОТИП



Посмотреть видео: <https://youtu.be/5eHluatPDjo>



# Искусственный Интеллект



```
from ultralytics import YOLO
import cv2

video_path = "video.mp4"

model = YOLO('best.pt')

results = model(video_path, show=True,
stream=True)

for r in results:
    boxes = r.boxes
    masks = r.masks
    probs = r.probs

    if cv2.waitKey(1) & 0xFF == ord("q"):
        break
```

Посмотреть видео: <https://youtu.be/5eHluatPDjo>



# ПРОТОТИП

The screenshot displays a video player interface. On the left, a code editor shows a Python script for object detection using YOLOv2. The script includes the following code:

```
1 video_path = "video.mp4"
2
3
4 video_path = "video.mp4"
5
6 model = YOLO("best_v2.pt")
7 model.to("cuda")
8
9 results = model(video_path,
10
11 for r in results:
12     boxes = r.boxes
13     masks = r.masks
14     probs = r.probs
15     if cv2.waitKey(1) & != 27:
16         break
17
```

Below the code, the terminal output shows the results of the detection process for multiple frames:

```
video 1/1 (frame 954/1353) C:\Users\
video 1/1 (frame 955/1353) C:\Users\
video 1/1 (frame 956/1353) C:\Users\
video 1/1 (frame 957/1353) C:\Users\
video 1/1 (frame 958/1353) C:\Users\
video 1/1 (frame 959/1353) C:\Users\
video 1/1 (frame 960/1353) C:\Users\
video 1/1 (frame 961/1353) C:\Users\
video 1/1 (frame 962/1353) C:\Users\
video 1/1 (frame 963/1353) C:\Users\
video 1/1 (frame 964/1353) C:\Users\
video 1/1 (frame 965/1353) C:\Users\
video 1/1 (frame 966/1353) C:\Users\
video 1/1 (frame 967/1353) C:\Users\
video 1/1 (frame 968/1353) C:\Users\
video 1/1 (frame 969/1353) C:\Users\
video 1/1 (frame 970/1353) C:\Users\
video 1/1 (frame 971/1353) C:\Users\
video 1/1 (frame 972/1353) C:\Users\
```

The central part of the video shows a hand holding a knife against a dark wooden background. A red YouTube play button is overlaid on the video. On the right side of the video player, there is a 'Copy link' button and a list of video statistics.

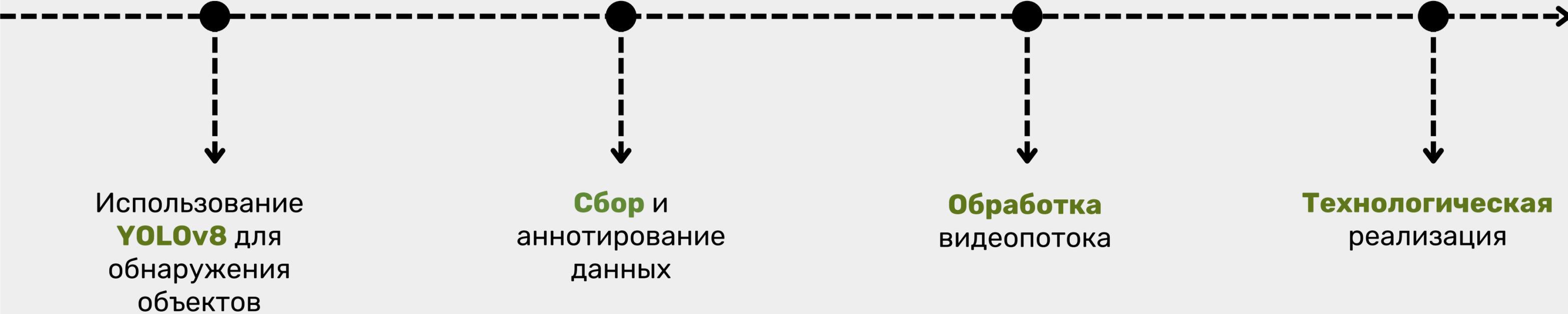
Watch on YouTube

Copy link

Посмотреть видео: <https://youtu.be/5eHluatPDjo>



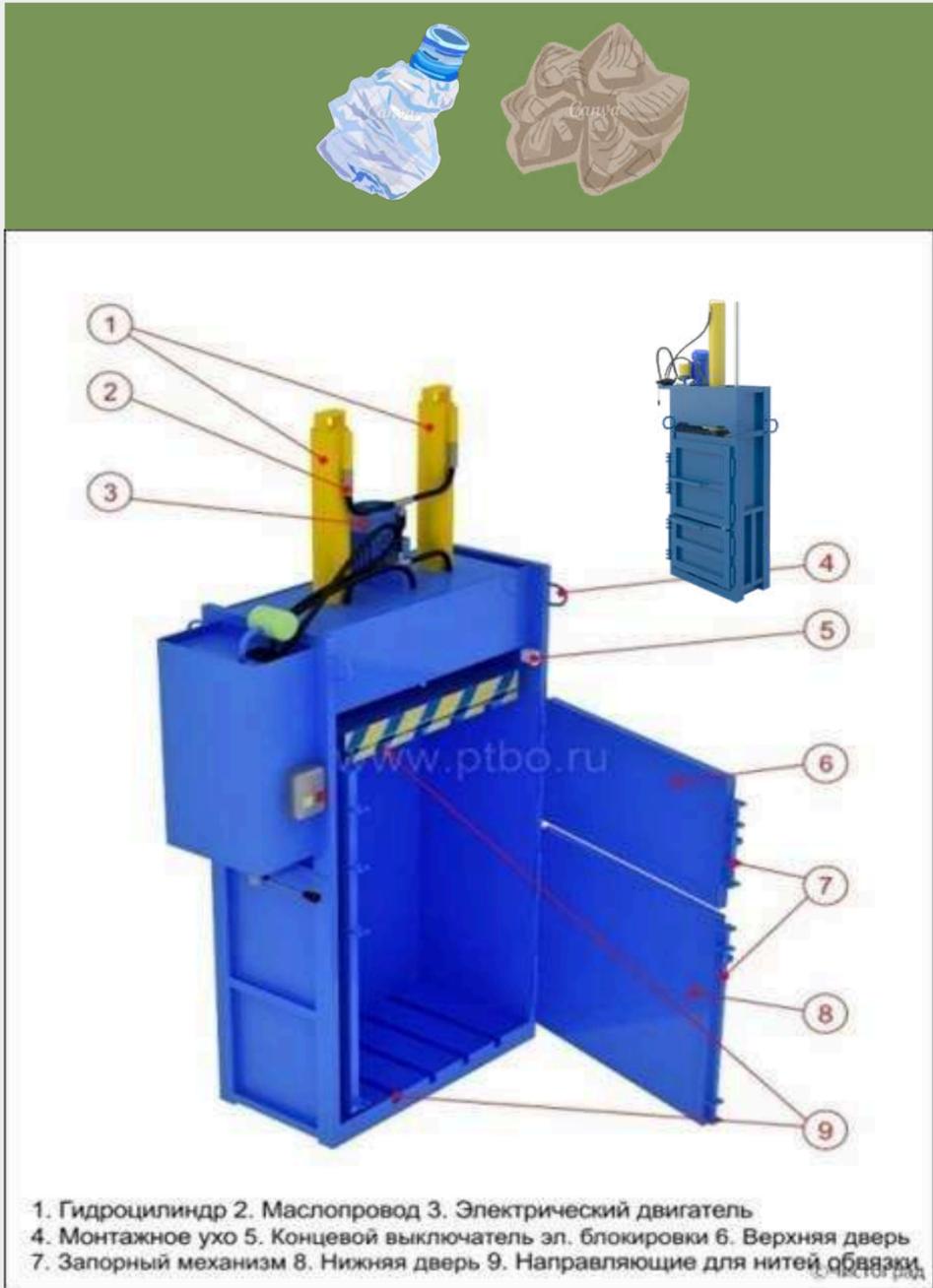
# Обнаружение объектов в реальном времени с помощью ИИ



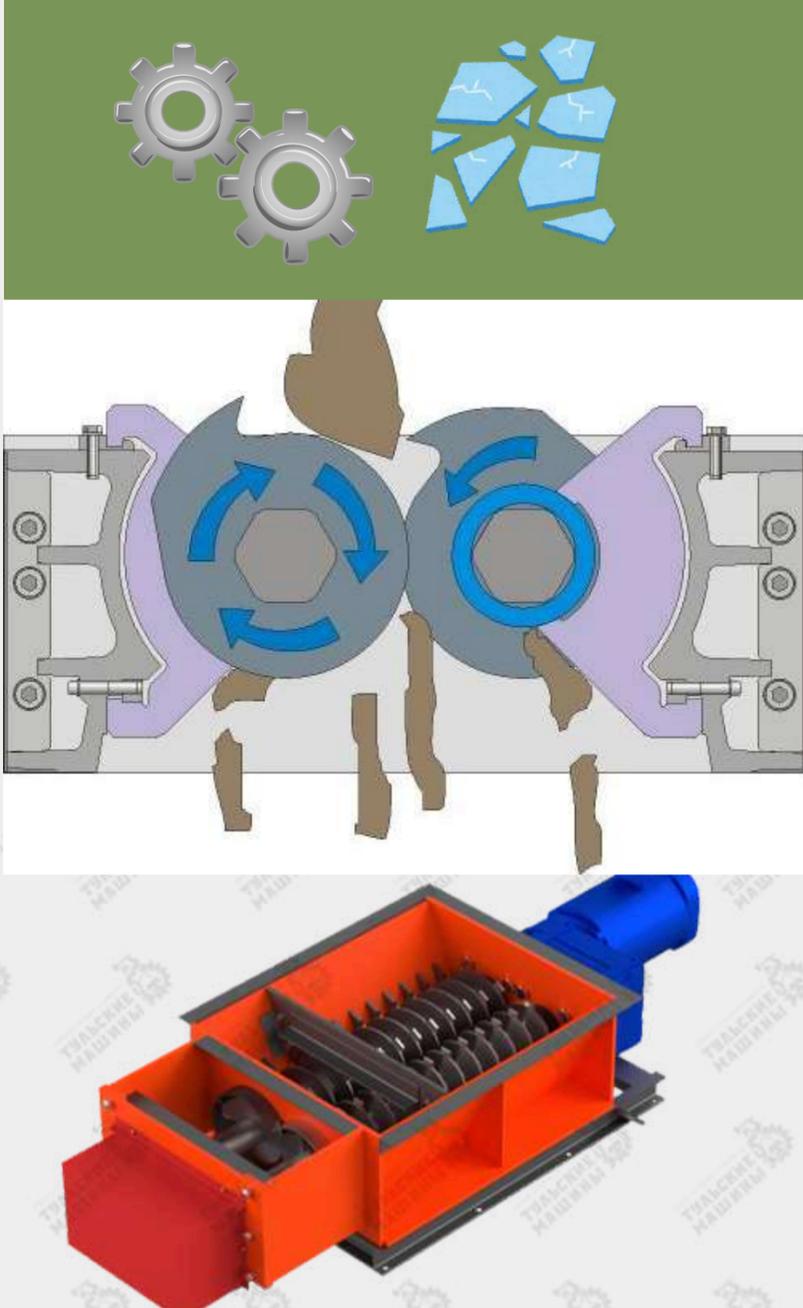
Eco-Smart Bin использует **алгоритм YOLOv8** для распознавания отходов в реальном времени. **Датасет из более 1300 изображений** отходов, был **аннотирован с помощью LabelImg**. Видеопоток с камеры передается в модель для сортировки отходов, **используя библиотеки Ultralytics и OpenCV** для эффективной обработки данных.



# Метод компактирования



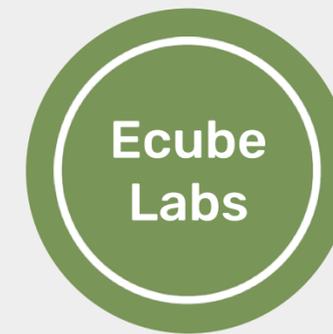
Вертикальный пресс



Двухвальные shreddеры



# Аналоги



## Eco-smart Bin

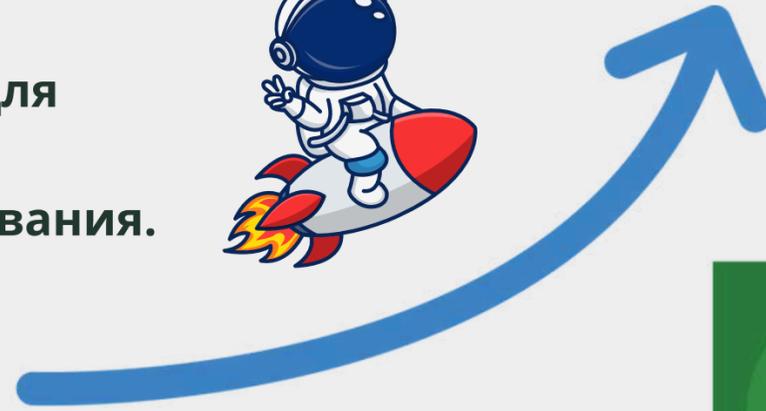
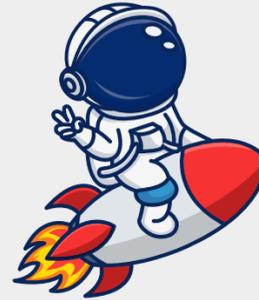
 Автоматическая сортировка отходов	—	—	—	Да
 Компактирование отходов	Да	—	—	Да
 Солнечные батареи	Да	—	Да	Да
 Сбор данных о заполненности баков	—	Да	Да	Да
 Сообщество Эко-активистов и новости	—	—	—	Да



# Traction



создали рабочий прототип с ИИ для сортировки мусора, солнечными панелями и системы компактирования.



Рецензии от научных сотрудников, тестирование в пилотных зонах



создать прототип умного бака и привлечь местное сообщество для повышения эффективности



прогресс основан на технологических инновациях и интерпретации местных сообществ. Включены технологии YOLOV8 для сбора отходов.



# Объем рынка

- РАМ рассчитывал, исходя из доли сегментов, которые готовы к внедрению высоких технологий в «умных городах»
- ТАМ был взят на основе текущих данных о глобальном управлении отходами и его прогнозируемого роста к 2030 году.
- САМ был определен на основе рыночных отчетов по решениям для управления отходами, включая сегменты, активно использующие технологии ИИ.
- SOM считался реалистичным объемом, который команда может обслуживать на ранних стадиях, с учетом пилотного развития и постоянной занятости.



# Бизнес модель

## Key Partners

- **Производители датчиков и электронных компонентов.**
- **Поставщики солнечных панелей и батарей.**
- **Муниципальные органы и организации, ответственные за управление отходами.**
- **Поставщики материалов для изготовления баков.**

## Key Activities

- **Исследование и разработка новых технологий для автоматизированных смарт-баков.**
- **Производство и сборка баков.**
- **Развитие программного обеспечения для управления и мониторинга баков.**
- **Внедрение и обслуживание баков в различных локациях.**

## Key Resources

- **Технические специалисты по разработке программного обеспечения и аппаратных средств.**
- **Доступ к инновационным технологиям и материалам.**
- **Финансовые ресурсы для инвестиций в исследования, разработку и маркетинг.**

## Value Propositions

- **Автоматическая сортировка и компактирование отходов, что улучшает эффективность сбора и переработки отходов.**
- **Уменьшение затрат на обслуживание и вывоз мусора благодаря автоматизации**
- **Экологическая выгода:** уменьшение загрязнения окружающей среды и оптимизация использования ресурсов.

## Customer Relationship

- **Поддержка и обслуживание:** Гарантия качества и своевременное реагирование на запросы клиентов.
- **Обратная связь:** Система обратной связи для сбора отзывов и предложений клиентов по улучшению продукта.
- **Обучение и консультации:** Предоставление информации и ресурсов для оптимального использования продукта.
- **Управление отношениями:** Взаимодействие с клиентами через различные каналы связи для поддержания долгосрочных отношений и удовлетворенности клиентов.

## Channels

- **Прямые продажи** через веб-сайт и мобильное приложение.
- **Партнерство** с местными организациями и правительственными структурами.
- **Продажи** через розничные точки или партнеров.

## Customer Segments

- **Муниципалитеты и городские организации.**
- **Коммерческие предприятия и бизнес-центры.**
- **Жилые комплексы и домашние владельцы.**

## Cost Structure

- **Исследования и разработка новых технологий.**
- **Производство и сборка баков.**
- **Маркетинг и продвижение продукта.**
- **Обслуживание и поддержка клиентов.**

## Revenue Stream

- **Продажа баков и оборудования.**
- **Подписные услуги** для мониторинга и обслуживания баков.
- **Лицензирование технологий и программного обеспечения.**



# ОХВАТЫВАЕМЫЕ РЫНОЧНЫЕ СЕГМЕНТЫ

01



## ЖИЛОЙ СЕКТОР

потребность в удобной и эффективной системе управления отходами

02



## КОММЕРЧЕСКИЙ СЕКТОР

где важно эффективность и экологическая ответственность в управлении отходами

03



## ОБЩЕСТВЕННЫЙ СЕКТОР

где необходима чистота и удобство в сборе и утилизации отходов.

04



## ПРОМЫШЛЕННЫЙ СЕКТОР

где требуется эффективная система управления промышленными отходами

05

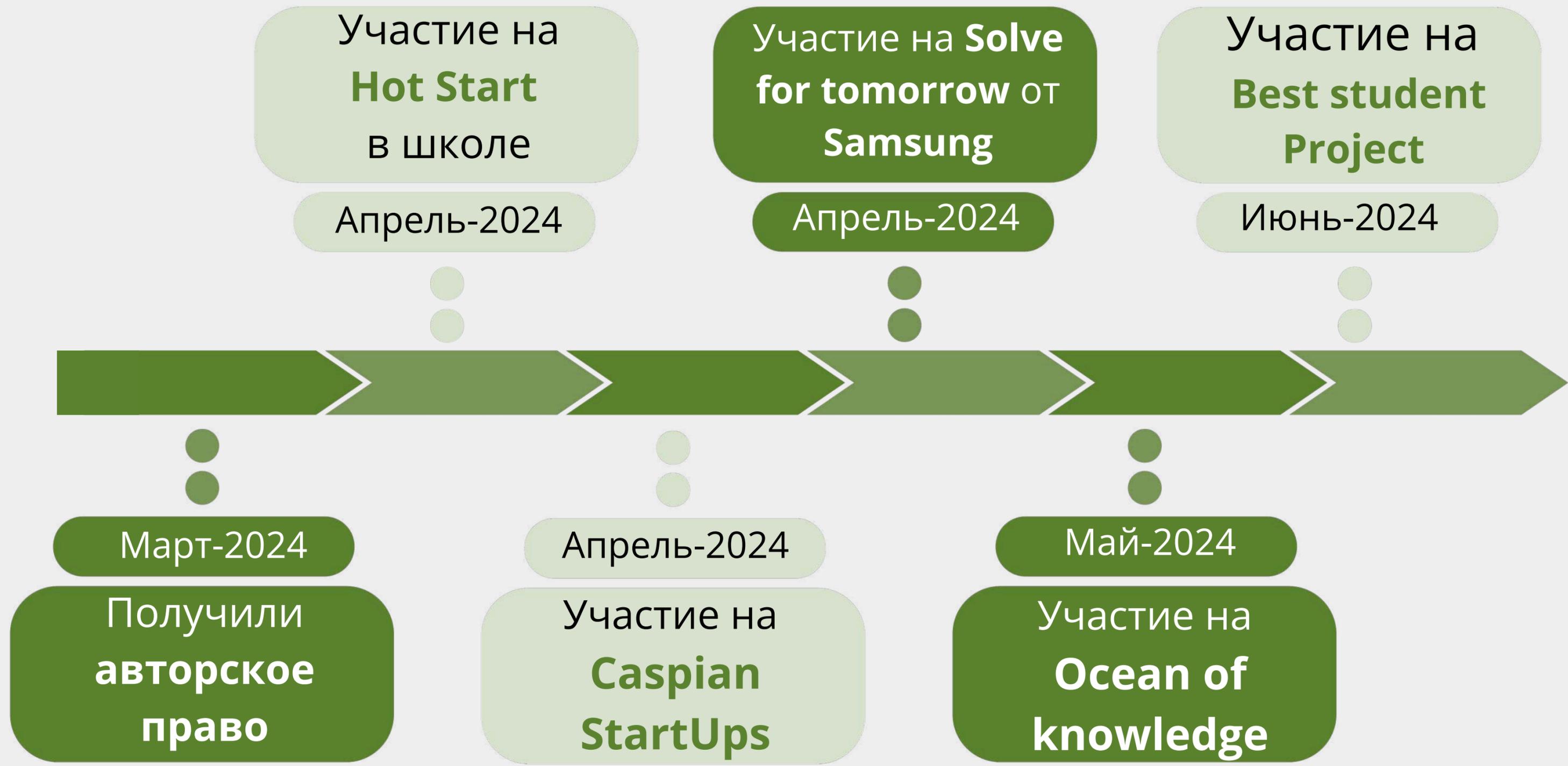


## ГОРОДСКОЙ СЕКТОР

ответственные за управление отходами на улицах и в общественных местах города.



# План развития





# План развития

Запуск **рекламы**  
в социальных  
сетях

Август-2024

Участие на  
конкурсе  
**Rise Up**

Октябрь-2024

**ЗАПУСК ПРОДУКТА**

**ECO-SMART**

**BIN**

Август-2024

Участие на  
конкурсе  
**Science Fair**

Сентябрь-2024

Поиск  
**партнёров**

Ноябрь-2024

Представление проекта  
**министерству** природных  
ресурсов и экологии **РК**



# Себестоимость

ДАТЧИКИ И ДЕТАЛИ	КОЛИЧЕСТВО (ШТ)	ИТОГОВАЯ ЦЕНА (ТГ)
Датчик препятствий Arduino HW-201 YL-63	4	880
Модуль питания Arduino MT3608	1	500
Модуль расширения Arduino LCD 1602	1	2000
Модуль управления Arduino Mega 2560 R3	1	11 500
Модуль индикатора Arduino MAX7219	1	2 500
Модуль аудио Arduino AB23A795249	1	1000
Соединительный провод Arduino F40F	1	250
Модуль расширения MG996R	4	10 000
Датчик расстояния Arduino HC-SR04	1	650
Макетная плата для микрокомпьютера M8x12	1	280
Модуль заряда аккумуляторов Type-C	1	750
Портативная солнечная панель	1	3000

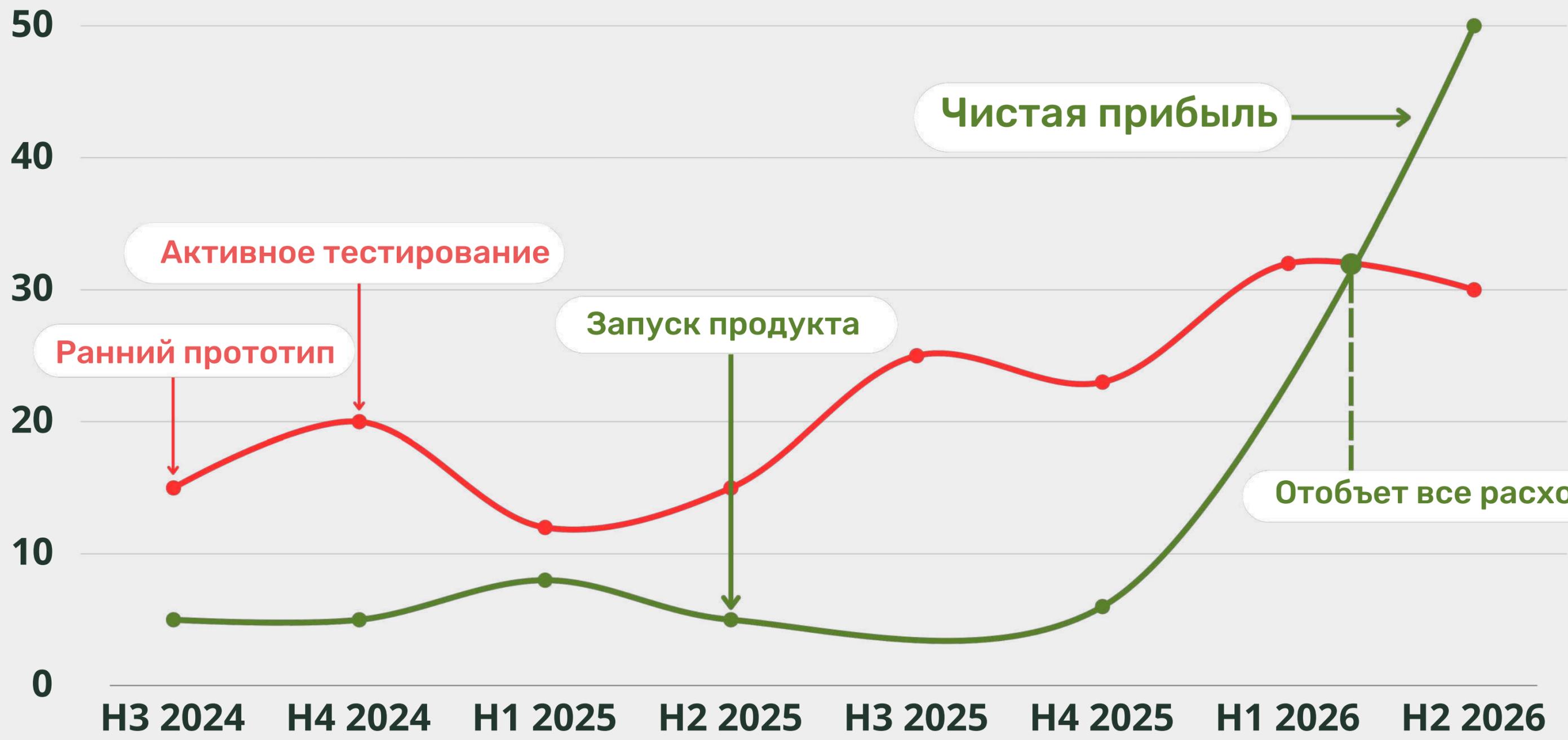
**Итого:**

**33 310**  
ТГ



# Планируемый рост

МЛН.ТГ



Ранний прототип

Активное тестирование

Запуск продукта

Чистая прибыль

Отобьет все расходы



## СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ

- **Инновация:** проект использует ИИ и солнечные панели, что делает его уникальным.
- **Экологичность:** сокращение углеродного следа и улучшение экологии
- **Обучение:** проект обучает пользователей сортировке отходов
- **Многофункциональность:** устройство сортирует, компактирует и накапливает отходы.

## УГРОЗЫ

- **Конкуренция:** на рынке могут появиться другие компании с похожими технологиями.
- **Технические риски:** связанные с быстрым устареванием технологий и необходимостью постоянного обновления системы.
- **Экономические колебания:** снижение доступности финансирования или спроса на проект.

S

W

# SWOT

Analysis

T

O

## СЛАБЫЕ СТОРОНЫ

- **Высокая стоимость:** интеграция современных технологий может значительно увеличить начальные затраты.
- **Сложность:** интеграция и обслуживание ИИ может быть сложной.
- **Зависимость:** требуются надежные партнеры для поставки комплектующих и технологий.

## ВОЗМОЖНОСТИ

- **Экологичность:** рост спроса на устойчивые решения в управлении отходами.
- **Государственная поддержка:** гранты и субсидии для экологических стартапов.
- **Расширение рынка:** потенциал для масштабирования на различные рынки и пользователей.
- **Сотрудничество:** партнерство с организациями для продвижения устойчивого развития.



# Наши цели и Roadmap

## 1 Исследование и планирование

Определение целей, анализ рынка умных мусорных ведер, оценка технологий и компонентов, формирование команды.

(1-2 месяца)

## 2 Проектирование (2 месяца)

Создание концептуального дизайна и технических чертежей, построение первого прототипа и проведение начальных тестов для устранения ошибок.

## 3 Разработка и интеграция (1-2 года)

Создание ПО и мобильного приложения, интеграция сенсоров, камер и солнечных панелей в прототип, проведение комплексных тестов системы.

## 4 Пилотный запуск (5-6 месяца)

Установка умных мусорных ведер в выбранных локациях, сбор данных и обратной связи от пользователей, анализ данных для выявления областей улучшения.

