

«Национальный исследовательский университет  
«Высшая школа экономики»

Лицей

Индивидуальная выпускная работа

**EcoTrace — помощник в улучшении экологии**

<https://github.com/GARDDDY/EcoTrace>

*Выполнил Глинов Архип Адрианович*

Москва, 2024

## **Краткое описание проекта**

EcoTrace – это мобильное Android приложение, предоставляющее удобные инструменты для того, чтобы каждый человек мог внести свой вклад в улучшении экологической ситуации в мире, начиная со своего региона.

Пользователи могут создавать экологические мероприятия: планировать их по времени, добавлять метки на предложенную карту, чтобы улучшить экологическую ситуацию, путем непосредственного участия в мероприятиях, направленных на улучшение экологической ситуации в мире. Например, можно создать мероприятие по уборке мусора в парке или по высадке деревьев в определённом регионе. Пользователи также могут проходить экологические тесты для оценки собственного влияния на природу, а также получать персонализированные графики, отображающие углеродные выбросы и другие важные экологические показатели.

Я никогда ранее не занимался созданием проектов такого масштаба, тем более в области экологии. У меня также не было опыта работы со сложными базами данных, такими как MySQL. Все пришлось осваивать с нуля.

## **Проблемное поле**

Недостаток информации, сложность принятия осознанных экологических решений и отсутствие мотивации внедрять устойчивые привычки создают барьеры для тех, кто стремится снизить свой негативный вклад в окружающую среду. Также, ощущение отсутствия влияния на глобальные экологические проблемы может привести к безразличию и неверие в возможность изменения экологии в лучшую сторону. Эти факторы в совокупности могут затруднять формирование устойчивых привычек и мешать людям в активном участии в решении экологических проблем.

## **Целевая аудитория**

Целевая аудитория продукта — это люди, которые интересуются экологией и стремятся сделать позитивный вклад в окружающую среду.

- Люди, чья цель - внести свой вклад в экологию

- Люди, которые хотят просто узнать, как их образ жизни воздействует на окружающую среду

## **Функционал продукта**

В приложении были реализованы следующие функции:

1. Мероприятия. Система мероприятий — это ключевая функция приложения, которая полностью отражает его основную идею. Пользователи могут как создавать собственные мероприятия, так и участвовать в мероприятиях других. Таким образом, приложение способствует активному вовлечению в экологическую деятельность и улучшению экологической ситуации.
2. Экологический калькулятор. Эта функция является важной частью приложения, аналогично мероприятиям. Пользователи могут проходить экологические тесты, отслеживать и анализировать свой образ жизни, и пытаться улучшать его с точки зрения экологии.
3. Обучающие тесты. Приложение также имеет обучающий элемент. Пользователи могут проходить различные познавательные тесты, расширяя свои знания об экологии, устойчивом развитии и других важных аспектах, которые помогут им стать более осведомленными и ответственными.
4. Экологические новости. Важно не только действовать, но и быть в курсе происходящих событий. В разделе экологических новостей пользователи могут ознакомиться с актуальной информацией, не тратя время на поиск в Интернете, что делает доступ к новостям удобным и быстрым.
5. Группы. Поскольку мероприятия — это статические элементы информации, могут возникнуть ситуации, когда пользователи захотят задать вопросы или обсудить детали. В разделе групп можно общаться, публиковать посты и задавать вопросы, что позволяет не переходить в другие приложения для общения и получения дополнительной информации.
6. Друзья и рейтинг. Для повышения мотивации и создания элемента социальной ответственности пользователи могут добавлять друг друга в друзья. Каждый пользователь имеет свой рейтинг, что способствует здоровой

конкуренции и стимулирует активное участие в экологических мероприятиях и тестах.

## Аналоги

Я не нашел точных аналогов моему приложению, однако существуют продукты, которые предлагают некоторые, но не все функции, реализованные в моем приложении. Вот найденные мной аналоги:

- *JouleBug* — приложение, предоставляющее экологическое образование и предлагающее экологические задачи для стимулирования экологических привычек
- *Oroeoco* — детализированная информация об углеродном следе пользователя
- *EcoBuddy* — отслеживание и анализ своего углеродного следа

Проанализировав эти приложения, я пришел к выводу, что для эффективного улучшения экологической ситуации в мире недостаточно просто улучшать свой экологический образ жизни. Чтобы решать более глобальные проблемы, людям необходимо объединяться в группы. Эта функция есть в моем приложении, но отсутствует в аналогах.

## Инструменты разработки

Я использовал язык программирования *Kotlin* и среду разработки *Android Studio*, для создания мобильного приложения.

Для сервера своего приложения я использовал *Node.js* и базу данных *MySQL*.

## Рефлексия

В процессе разработки у меня возникало немало проблем. Самая сложная — архитектура проекта. Поскольку у меня не было опыта работы с крупными приложениями, мне не было очевидно, что создание API будет более эффективным решением. В итоге, в первые месяцы разработки приложение полностью работало на стороне клиента с использованием *Firebase*. Со временем я понял, что

злоумышленнику не составит труда подменить данные и обойти простую проверку через условные конструкции. Тогда я создал свой сервер и начал разрабатывать нечто похожее на API, однако все еще использовал методы Firebase. Это было связано с тем, что у меня была большая база данных, и миграция на другую систему потребовала бы значительных усилий. В конце концов, в начале сентября, я принял решение перейти на MySQL. Оказалось, что перенос данных не был таким сложным, как я ожидал. В результате я полностью отказался от использования продуктов Firebase, заменив Firebase Authentication на свою собственную систему аутентификации.

В процессе разработки возникали проблемы. Иногда что-то не работало так, как ожидалось. Часто в Интернете можно было найти решение, но порой приходилось переписывать значительную часть кода с нуля. Таким образом, я не только исправлял ошибки, но и избавлялся от лишнего кода, оптимизируя его.

Я считаю, что приложение получилось очень хорошим, и добавление новых функций в данный момент было бы неуместным. Остается лишь довести его до идеала: исправить ошибки, удалить ненужные функции, которые могут путать пользователей. Сейчас я не могу точно указать, какие именно функции следует удалить, так как, как уже говорил, считаю приложение довольно успешным и не заметил таких проблем сам.

Я научился использовать востребованную и функциональную базу данных MySQL, а также освоил написание кода на языке Kotlin. Я выбрал Kotlin, поскольку ранее не раз создавал небольшие Android приложения на Java и хотел попробовать что-то новое и более современное. На данный момент у меня нет четкого представления о том, как именно буду использовать эти навыки в своей профессиональной деятельности, но я считаю, что сам факт их приобретения является значимым достижением.

Как я упомянул ранее, самой сложной проблемой для меня была архитектура проекта. Если бы я мог, я бы сначала разработал API и пользовательский интерфейс,

а затем постепенно начал бы их интеграцию. Однако я поступил немного иначе — параллельно с разработкой соединял все компоненты.