

Цифровой  
прорыв

РОССИЯ –  
СТРАНА  
ВОЗМОЖНОСТЕЙ

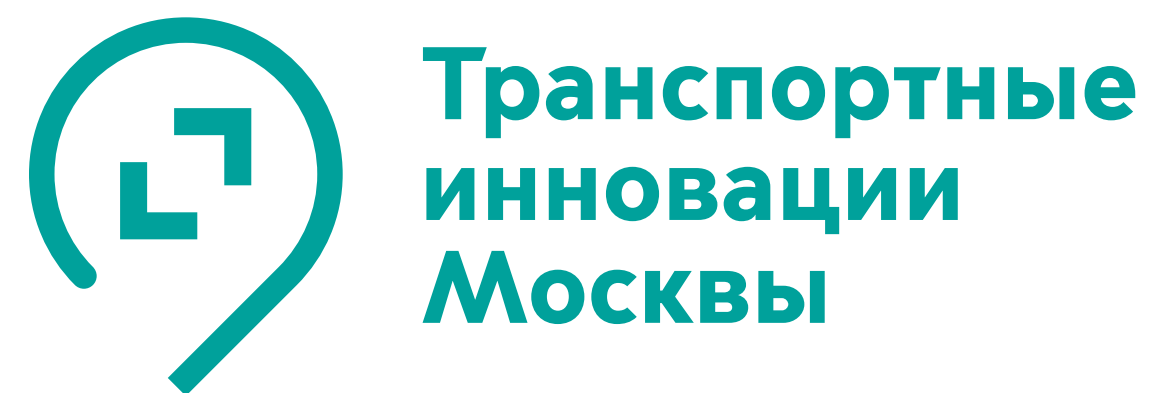
# Построение «зеленых» маршрутов в приложении «Московский транспорт» на основе данных о состоянии окружающей среды

Хакатон

ОБЩЕСТВО. КАЧЕСТВО ЖИЗНИ  
И СОЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА



# Кейс-партнер



Официальный партнер конкурса

«Транспортные инновации Москвы»

<https://ftim.ru/>

## Сфера деятельности организации:

Транспортные инновации Москвы - отраслевой акселератор, пилотирующий решения стартапов в транспортном комплексе Москвы.

## Кейс:

Построение «зеленых» маршрутов в приложении «Московский транспорт» на основе данных о состоянии окружающей среды

## Особенности кейса:

- Анализ данных
- Mobile
- Web

# Описание кейса



В Москве количество велосипедистов и пользователей средств индивидуальной мобильности постоянно растет. По данным Дептранса Москвы в системе городского проката задействовано порядка 7 тыс. велосипедов и 11 тыс. самокатов, в сутки совершается 35 тыс. поездок на велосипедах и 55 тыс. поездок на самокатах. Количество поездок на самокатах с 2018 по 2020 выросло в 14 раз. Количество поездок на велосипедах с 2013 по 2020 выросло в 80 раз.

Вместе с тем по данным исследования ВЦИОМ 2020 г. каждый четвертый россиянин стал больше задумываться об экологических вопросах. Самыми актуальными вопросами для места своего проживания россияне назвали загрязнение рек, озер и пляжей (76% опрошенных), мусорные свалки и переработку мусора (70%), загрязнение воздуха (66%).

**В связи с этим Инновационный центр “Безопасный транспорт” предлагает решить задачу по построению «зеленых» (экологичных) маршрутов для велосипедистов, пользователей самокатов и пешеходов.**

Задачи кейса:

## Задача 1

- Построить тепловые карты, в том числе и интегральную карту экологической обстановки.
- Входные данные: данные с датчиков за промежуток времени.
- Образ результата: массив сгенерированных данных, пример карты.
- Формат представления результата: карты, реализованные в веб- или мобайл-интерфейсе.



# Описание кейса

## Задача 2

- Разработать функционал для приложения «Московский транспорт» по построению маршрутов с учетом их экологичности.
- Разработать и построить (отобразить на карте) алгоритм формирования экологичного маршрута на следующих видах транспорта: пешком, велосипед, самокат.
- Полученные данные необходимо разметить на данные OSM графа – спроецировать местоположение датчика на рёбра OSM графа и обогатить эти ребра новыми свойствами, которые будут отражать экологичность дороги.
- Для построения маршрута необходимо использовать GraphHopper – библиотеку, которая предоставляет возможность построения маршрута на графе OSM. В рамках хакатона участникам предстоит доработать расширение для GraphHopper, которое будет учитывать новые свойства рёбер для поиска экологичного маршрута.

## Задача 3 (дополнительная, но не обязательная):

- Разработать и обосновать правила размещения датчиков, которые будут способствовать оптимизации количества используемых датчиков.
- Образ результата: описание алгоритма, примеры размещения датчиков.
- Формат представления результата: презентация, интерфейс – Web/Mobile.

# Диагностика проблемы

## Основная проблема:

Отсутствие удобного инструмента для велосипедистов, пешеходов и самокатов для построения простого, экологичного и нового для них маршрута.

## Второстепенные проблемы:

- Участники дорожного движения не знают о наличии «зеленых» маршрутов и продолжают ездить по общим трассам с автомобилями.
- Низкая удовлетворенность маршрутом (шумно, пыльно, загазовано) отдельных групп участников дорожного движения влияет на имидж Москвы как «зеленого» города.
- Отсутствие обратной связи по «зеленым» маршрутам, не только основанных на базе данных датчиков, но и на базе мнений участников дорожного движения.

# Сценарий использования результата и входные данные для решения кейса

1. Возможность интеграции результатов в приложение «Московский транспорт», где пользователь может выбрать:

- Точку отправления и конечную точку своего маршрута.
- Фрагмент «зеленого» маршрута на основном маршруте своего следования.
- Посмотреть все «зеленые» маршруты для всех видов экологичного транспорта.
- Стартовую точку маршрута и время маршрута, а также время в пути до начальной точки «зеленого» маршрута.
- Передавать данные о маршрутах (обратная связь).

Пользователю предлагается N вариантов с наиболее благоприятной экологической обстановкой.

## Входные данные для решения кейса:

- Данные анализа воздуха на территории Москвы (в пределах МКАД)
- Характеристики датчиков.
- Геоданные инфраструктуры, на которой могут быть размещены датчики.
- Маршруты должны быть построены на основе OpenStreetMap
- Java библиотека GraphHopper, необходима доработка библиотеки (маршрутизатор).
- Python (механики разметки).
- Формат реализации Rest API.
- Формат обмена данными JSON. Обязательные поля для запроса: вид транспорта, координаты начала, длительность маршрута. Наличие других полей опционально.

Данные для решения кейса доступны по ссылке:

<https://drive.google.com/drive/folders/1zEXU8JQkl-QjxzhbT1w3gqD1ZZ0dU6YJ?usp=sharing>

# Требования к результату

- Тепловые карты, а также маршруты должны быть построены на основе OpenStreetMap.
- Для построения маршрутов необходимо использовать Java библиотеку GraphHopper, возможна доработка данной библиотеки участниками хакатона.
- Формат реализации Rest API.
- Формат обмена данными JSON. Обязательные поля для запроса: вид транспорта, координаты начала, длительность маршрута. Наличие других полей опционально.

Образ результата: с помощью пользовательской консоли, реализованной через веб- или мобильный интерфейс, можно реализовать следующие сценарии.

## Пользователь может выбрать:

- Точку отправления и конечную точку своего маршрута.
- Фрагмент «зеленого» маршрута на основном маршруте своего следования.
- Посмотреть все «зеленые» маршруты для всех видов экологичного транспорта.
- Стартовую точку маршрута и время маршрута, а также время в пути до начальной точки «зеленого» маршрута.
- Передавать данные о маршрутах (обратная связь).

Пользователю предлагается N вариантов с наиболее благоприятной экологической обстановкой.

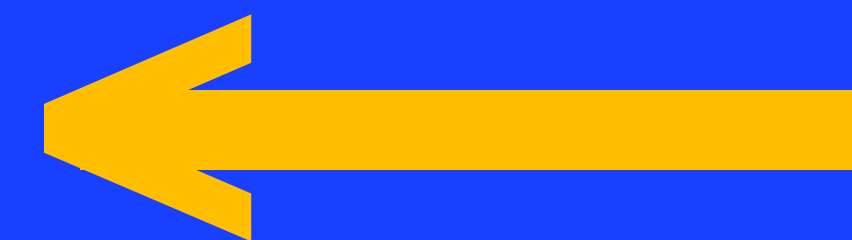
Формат представления результата: Mobile.

## Образ конечного результата:

Мобильное приложение, Web

**Результат может быть внедрен без значительных доработок (или использован при проектировании) в экосистему приложения «Московский транспорт» (MaaS).**

**Результат должен быть наглядным и доступным пользователям и членам жюри, не являющимися ИТ-специалистами.**



# Масштаб внедрения и дальнейшее взаимодействие

## Внедрение

- МaaS Московский транспорт – официальное мобильное приложение Департамента Транспорта г.Москвы.

### Предполагаемый срок внедрения:

- Пилотная версия 1 квартал 2022, полная версия – до конца 2022.

## Дальнейшее взаимодействие

- Готовы к другим условиям сотрудничества: акселератор // совместная рабочая группа



# Защита решений

Потоковые защиты проходят онлайн в Zoom. Ссылка на переход в комнату потоковой защиты по кейсу появится в вашем ЛК участника во вкладке «Хакатон»

**Каждой команде выделяется 10 минут:**

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>1 минута</b> | техническое подключение                           |
| <b>5 минут</b>  | выступление с презентацией                        |
| <b>3 минуты</b> | ответы на вопросы жюри                            |
| <b>1 минута</b> | проставление оценок жюри и техническое отключение |

## ВАЖНО

- Время потоковой защиты индивидуально для каждой команды, пожалуйста, проверьте время вашей защиты в ЛК
- ПОДКЛЮЧИТЬСЯ К ПОТОКОВОЙ ЗАЩИТЕ НЕОБХОДИМО ЗА 10 МИНУТ ДО НАЗНАЧЕННОГО ВРЕМЕНИ!
- Пожалуйста, установите приложение Zoom заранее и протестируйте его работу с участниками вашей команды. Проверьте звук и видео с вашего ПК
- Во время потоковых защит команда может презентовать свое решение голосом (с презентацией), либо включить заранее подготовленное видео, либо включить запись демо. Главное — быть в тайминге.

## КРИТИЧЕСКИ ВАЖНО

- Все готовые решения передаются организаторам до 10:00 МСК 26 сентября 2021 года.
- После 2 чек-поинта вам необходимо прикрепить ссылку на репозиторий в ЛК
- После 3 чек-поинта и СТРОГО ДО 10:00 МСК 26 сентября 2021 года вам необходимо прикрепить в ЛК:

ссылку на  
репозиторий  
на GitHubтизер  
решенияссылку на ДЕМО  
(при наличии)презентацию  
решения (до 10 мб)ссылку на  
СКРИНКАСТ

# Структура презентации

Прототип // демонстрация работы решения

Проблематика // какие из заявленных и выявленных проблем решены, как/за счет какого функционала решены проблемы

Информация о реализации решения (сроки/стоимость/порядок внедрения) // экономический эффект для партнера

Новаторские идеи // фишки проекта

Аналитика // какие данные и как использовали // чем руководствовались при выборе решения // провели ли собственный анализ данных

\*рекомендуемый набор элементов презентации

## Пример тизера для ЛК:

«Мы представляем платформу для автоматического распределения курьеров для заказов от предприятий».

Данная платформа является дополнением для веб-сайта компании MyPoint. Клиенты могут отметить начальную и конечную точку, а система автоматически подберет подходящего курьера, исходя из расстояния от него до точки выдачи и его рейтинга среди ближайших курьеров. У клиента есть возможность ручного выбора курьера.

**Стек решения:** js, jquery, php.

Уникальность: формирование подробной таблицы данных о курьерах, отличная система рейтинга. Решение позволяет разгрузить операторов

Стоимость разработки: 300 тыс.руб.

Сроки разработки: 6 мес. - пилотная версия.

# Расписание чек-поинтов

Время МСК

**24 сентября**

**19:00 -**  
**СТАРТ 1 ЧЕК-ПОИНТА**

**25 сентября**

**10:00 -**  
**СТАРТ 2 ЧЕК-ПОИНТА**

**17:00 -**  
**СТАРТ 3 ЧЕК-ПОИНТА**

**26 сентября**

**10:00 -**  
**СТОП-КОДИНГ**

**12:00 -**  
**ПОТОКОВЫЕ ЗАЩИТЫ**

**! до 10:00 МСК в ЛК должны  
быть прикреплены:**

- ссылка на репозиторий на GitHub
- тизер решения
- ссылку на ДЕМО (при наличии демо)
- презентацию решения (до 10 мб)
- ссылка на СКРИНКАСТ

# Механика чек-поинтов

Чтобы ваша команда эффективно продвигалась в работе над решением, вам необходимо работать с трекерами и экспертами, посещая чек-поинты по расписанию.

**! У КАЖДОЙ КОМАНДЫ 3 ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ЧЕК-ПОИНТА**

**! РАСПИСАНИЕ ЧЕК-ПОИНТОВ БУДЕТ ДОСТУПНО В ЛИЧНОМ КАБИНЕТЕ**

## Важно:

- Прогул одного чек-пойнта засчитывается как оценка 0 от экспертов и трекеров
- Прогул двух чек-поинтов ведет к дисквалификации команды из Конкурса
- Команда обязана прийти в полном составе как минимум на один чек-пойнт

## Ваши цели во время чек-пойнта:

- Максимально понять кейс и его суть, задать все вопросы
- Заинтересовать экспертов и трекеров своим решением
- Продемонстрировать все свои достижения по реализации кейса на момент чек-пойнта, включая прогресс по технической реализации решения



# Обязательное ПО для Хакатона



**Чат  
по кейсу**



**Канал  
хакатона**



**Защита  
решений**



**Чек-  
поинты**