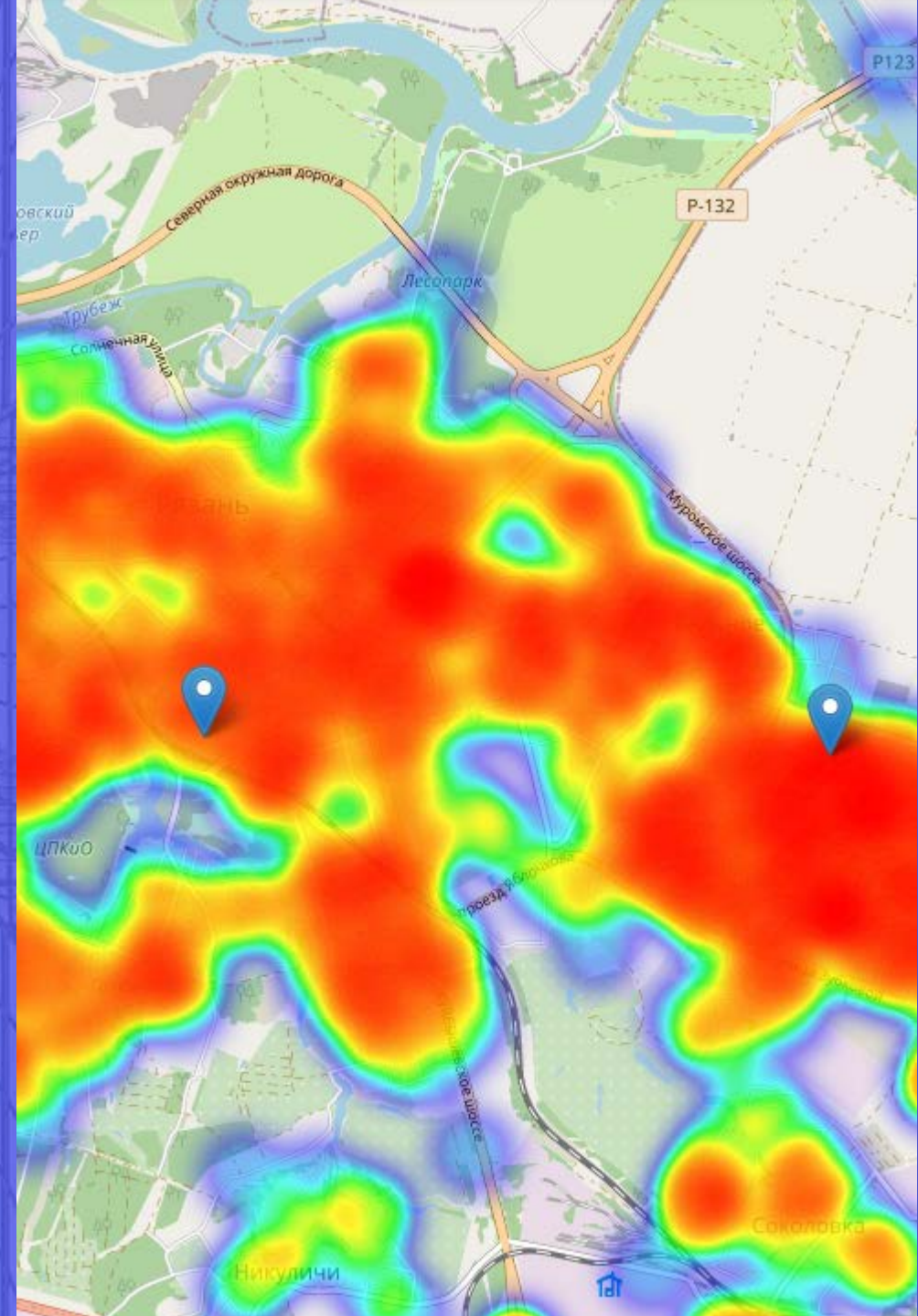
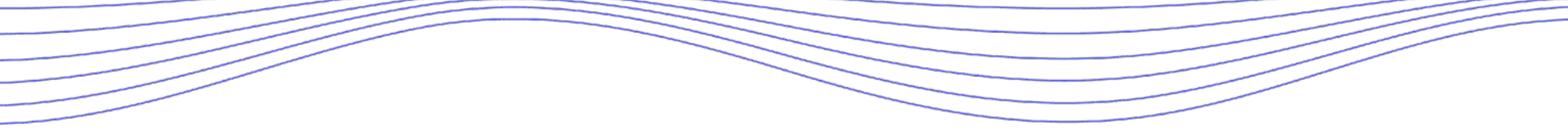


Оптимизация размещения экипажей скорой медицинской помощи

Поляков Кирилл Игоревич, руководитель департамента
реализации проектов АНО «Цифровой регион»,





Оптимизация размещения экипажей скорой медицинской помощи

Команда внедрения Рязанской области :

Поляков Кирилл Игоревич, руководитель департамента реализации проектов АНО «Цифровой регион»
Задоя Игорь Петрович, главный врач станции скорой мед.помощи г. Рязани

Решение представляет собой сервис, который позволяет на основании имеющихся данных вызовов скорой помощи осуществить прогнозирование необходимого размещения экипажей СМП для обеспечения максимально быстрого реагирования на обращение жителей за помощью

Ссылка на развернутое решение:

<https://git.asi.ru/accelerated-assistance/ambulance-placement>

Описание решения

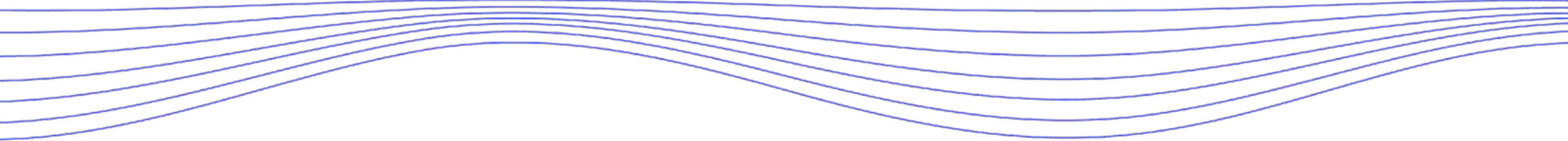
Проблема: Ограниченность количества экипажей и точек размещения подстанций скорой медицинской помощи, и в условиях ограниченности затруднительно найти наиболее оптимальное расположение экипажей скорой помощи с целью сократить время подъезда к обратившимся.

Цели: сокращение времени ожидания экипажа при вызове, повышение качества медицинского обслуживания

Цифровое решение\платформа: В результате нанесения на карту точек вызовов СМП на основе имеющихся маршрутных листов с помощью алгоритмов машинного обучения проектируется оптимальная модель размещения бригад СМП в различных точках города, позволяющая максимально быстро и эффективно осуществлять реагирование в зависимости от складывающихся условий.

Целевая аудитория: Министерство здравоохранения, руководство станций скорой медицинской помощи

Источники данных: Информация о поступивших вызовах/Маршрутный лист бригады (Адрес до дома, дата, время, тип жалобы), время приезда, принявшая подстанция (Адрес), Лечебное учреждение (если помощь была оказана не на дому) (Адрес, время приезда).



Вспомогательные инструменты используются при решении:

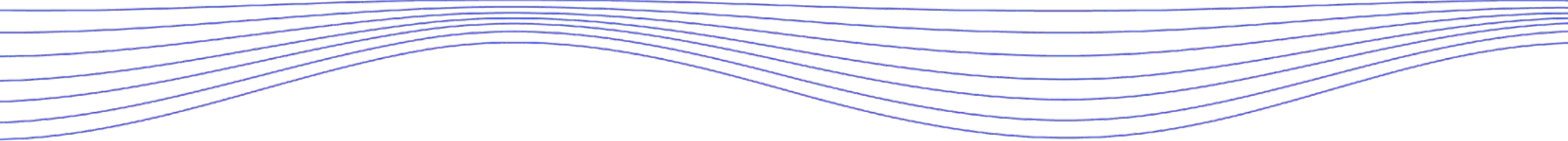
Google Colaboratory

Технологические требования к развертыванию и эксплуатации решения:

Браузер Chrome, Firefox или Safari, наиболее свежей версии.

При развёртывании: Python 3.8.11, pip соответствующей версии, а также библиотеки

Ограничения: нет



Результаты тестирования:

Решение было успешно развернуто в формате сервиса в облаке.

После тестирования выявлено, что гипотеза решения совпадает с предположениями специалистов по изменениям в размещении экипажей скорой медицинской помощи между подстанциями.

На текущий момент ведется работа по изменению регламентов размещения с использованием результатов работы сервиса. Предполагается, что с ростом количества и качества загружаемых данных эффективность прогноза размещения будет повышаться.

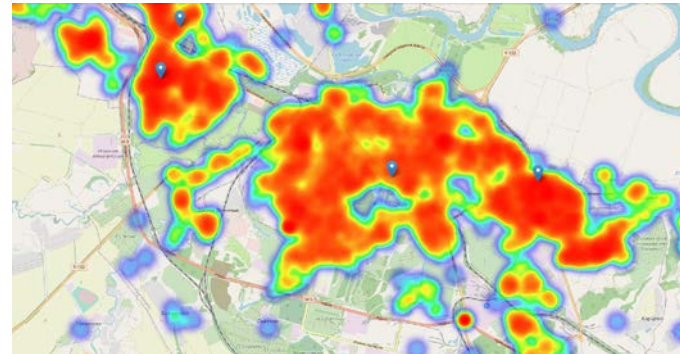
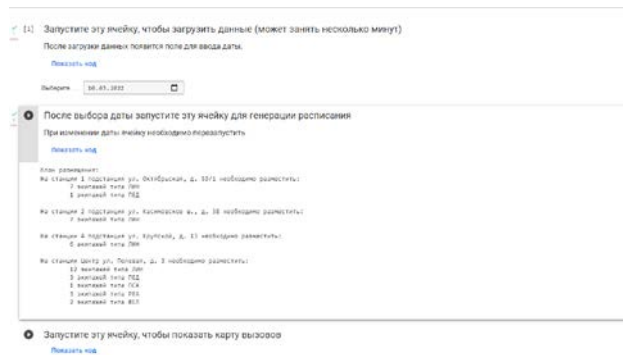
На момент тестирования так же определены целевые показатели эффективности, осуществлена доработка по оценке их значений на основании предоставленных данных. В дальнейшем возможно улучшение работы путем внесения информации обо всех точках движения экипажа, что позволит повысить точность прогноза.

Результаты доработки решения:

- ✚ Доработан функционал формирования прогнозного размещения на определенную дату
- ✚ Доработан функционал оценки ключевых параметров эффективности размещения

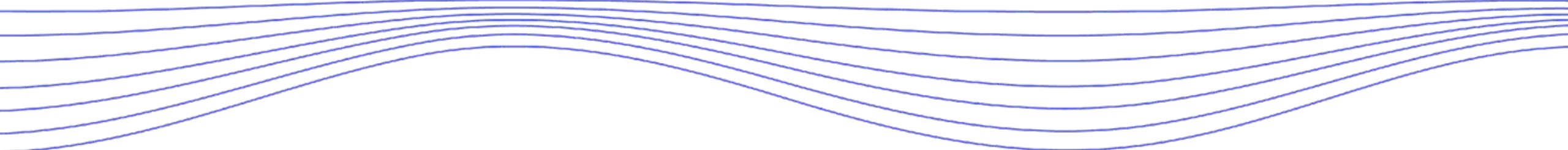
Фото интерфейсов ссылка на интерфейс:

<https://colab.research.google.com/drive/1RW6svrbf9yKjG5ZaKb5ZjFroAe94ttOZ?usp=sharing>



Доработки по улучшению модели: доработок нет

[Ссылка на репозиторий с решением обновленным](#)



Результаты внедрения

По итогам внедрения решение стало сервисом, которым пользуются в режиме опытной эксплуатации представители станции скорой медицинской помощи г. Рязани.

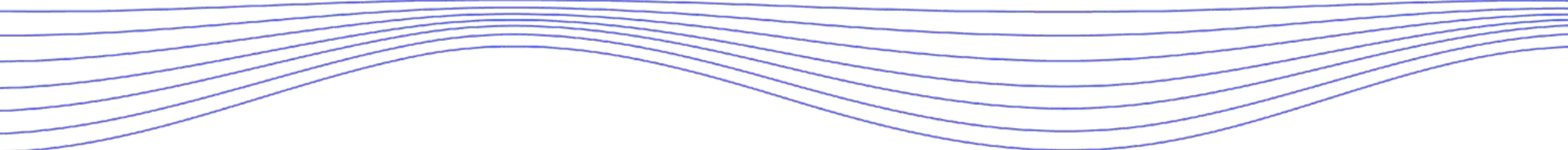
Результат:

Краткосрочные эффекты и метрики

- сокращение времени ожидания с учетом имеющихся количественных ограничений (в период с 01.01.2022 года, на момент тестирования системы, поступило 43 136 вызовов, время ожидания составило 12.22 минуты, в аналогичный период прошлого года 40 884, время реакции 12.97 минут)
- Перевод составления размещения в автоматизированный режим.

Долгосрочные эффекты и метрики:

- содействие снижению смертности в регионе
- Предлагаемая система оказывает влияние на уровень доверия к власти, уровень удовлетворенности, повышение качества жизни.
- В данном случае была поставлена конкретная задача сокращения время реакции на вызов. Задача выполнена, решение удовлетворяет по качеству работы представителей министерства здравоохранения и министерства цифрового развития Рязанской области.



Список высших должностных лиц акцептовавших решение (министры, руководители департаментов)

Руководитель департамента реализации проектов АНО «Цифровой регион» - Поляков Кирилл Игоревич

Планируется представление решения новому министру здравоохранения Рязанской области в июне 2022 года.

Планы по дальнейшей эксплуатации в регионе

После запланированных доработок в интерфейсе и обучения модели с более объемными данными планируется осуществление размещения сервиса на внутренних серверах региона и внесение рекомендаций в регламенты работы министерства и подстанций скорой помощи.

Условия тиражирования

Открытый код опубликован в git-репозитории. Решение может быть развернуто из репозитория на стороне региона внедрения согласно инструкции.

Ограничения:

Добавление нового региона связано с ручным обращением к сервису геокодирования для подготовки реестра адресов. Ограничений в коде нет, использованы open-source компоненты.

D
I
A
T
A
M
A
S
T
E
R
S

datamasters.ru