

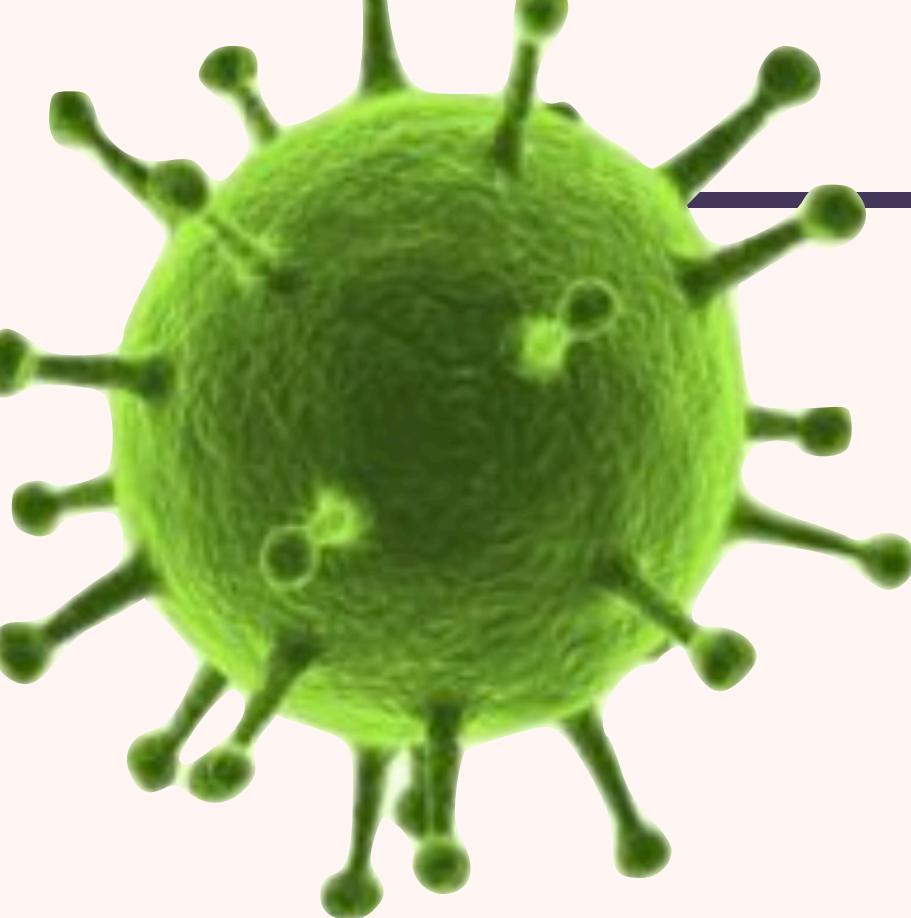
Создание статистических моделей

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВИРУСА COVID-19

ПРЕЗЕНТАЦИЯ WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ

Кудряшов Андрей 2020

МГУ ИМ. ЛОМОНОСОВА



ПРОБЛЕМА

- Отсутствие реального понимания последствий резкого распространения вируса.
- Недостаточная информированность населения об эффективности применяемых методов изоляции.
- Прогнозирование последствий пандемии.



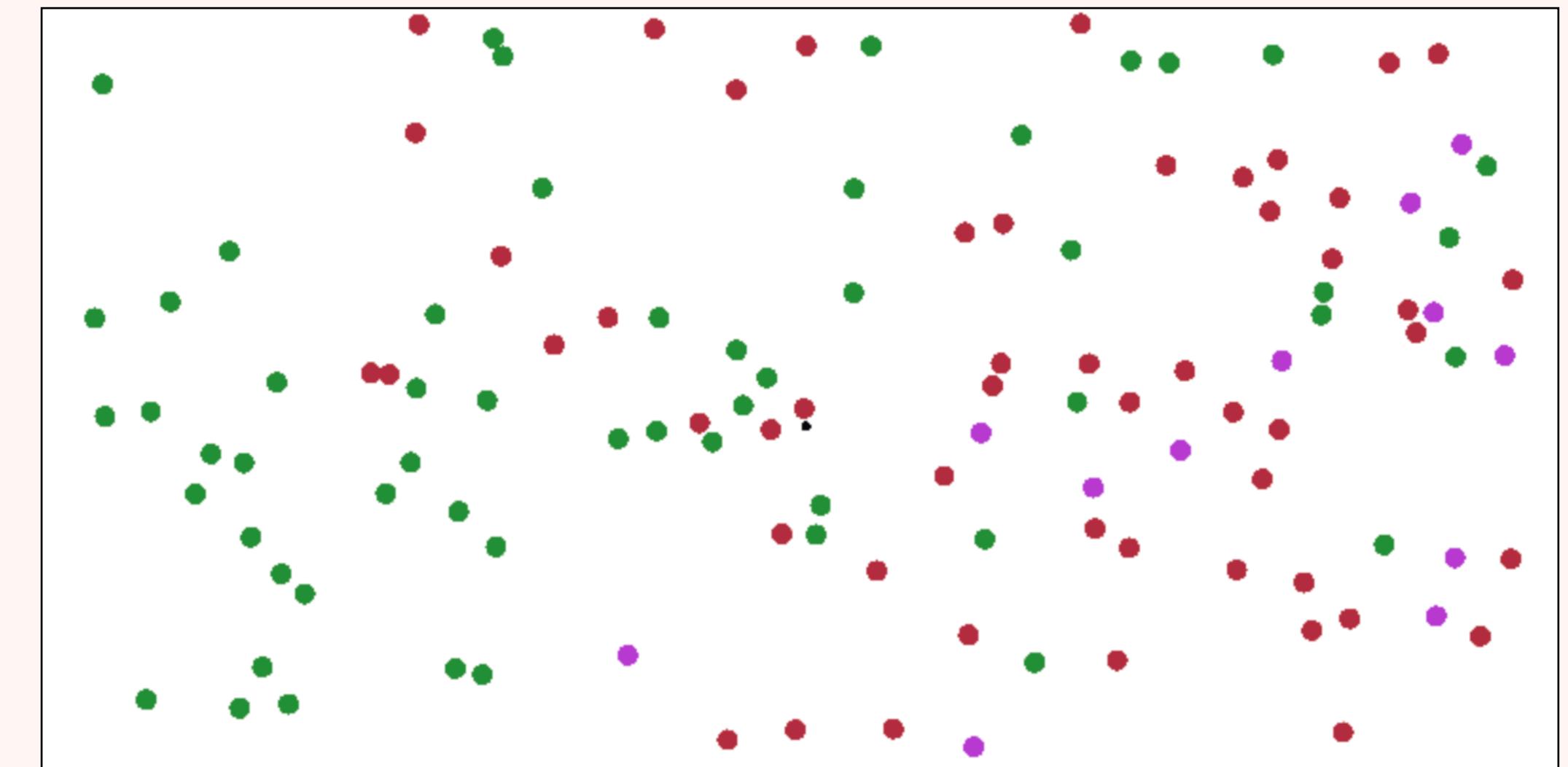
РЕЗУЛЬТАТЫ

➤ **Создано web-приложение, в котором предусмотрены следующие возможности:**

- Создание собственных начальных условий для моделирования процесса распространения вируса.**
- Моделирование различных сценариев распространения вируса.**
- Наглядная демонстрация эффективности карантинных мер.**
- Просмотр реальной активности населения с начала пандемии.**

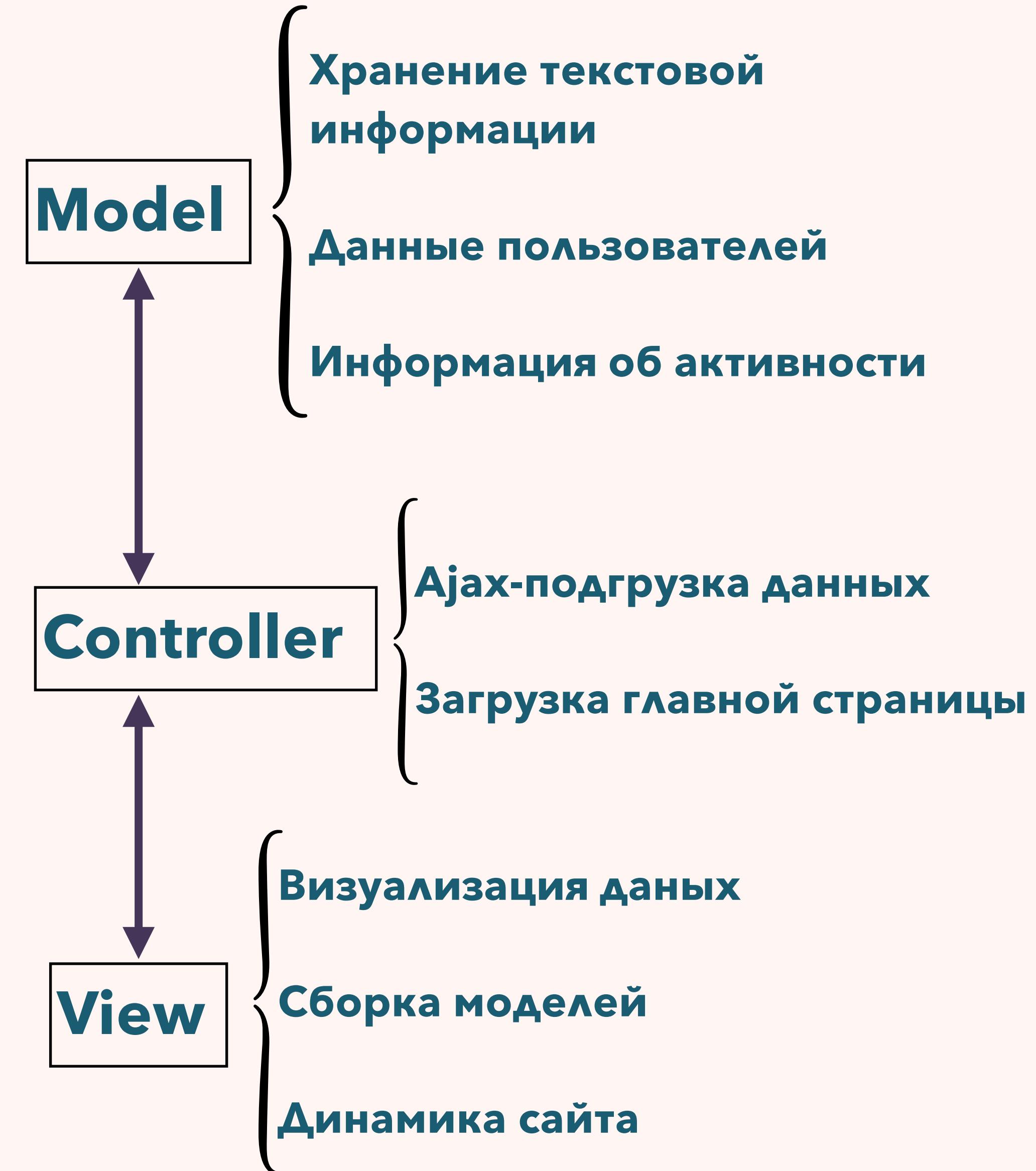
ВЫБОР МОДЕЛИ. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ.

- Вероятностный характер процесса
- Наглядность модели
- Максимальная близость к реальности
- Простота и наглядность
- Возможность дальнейшего дополнения и развития



АРХИТЕКТУРА ПРИЛОЖЕНИЯ

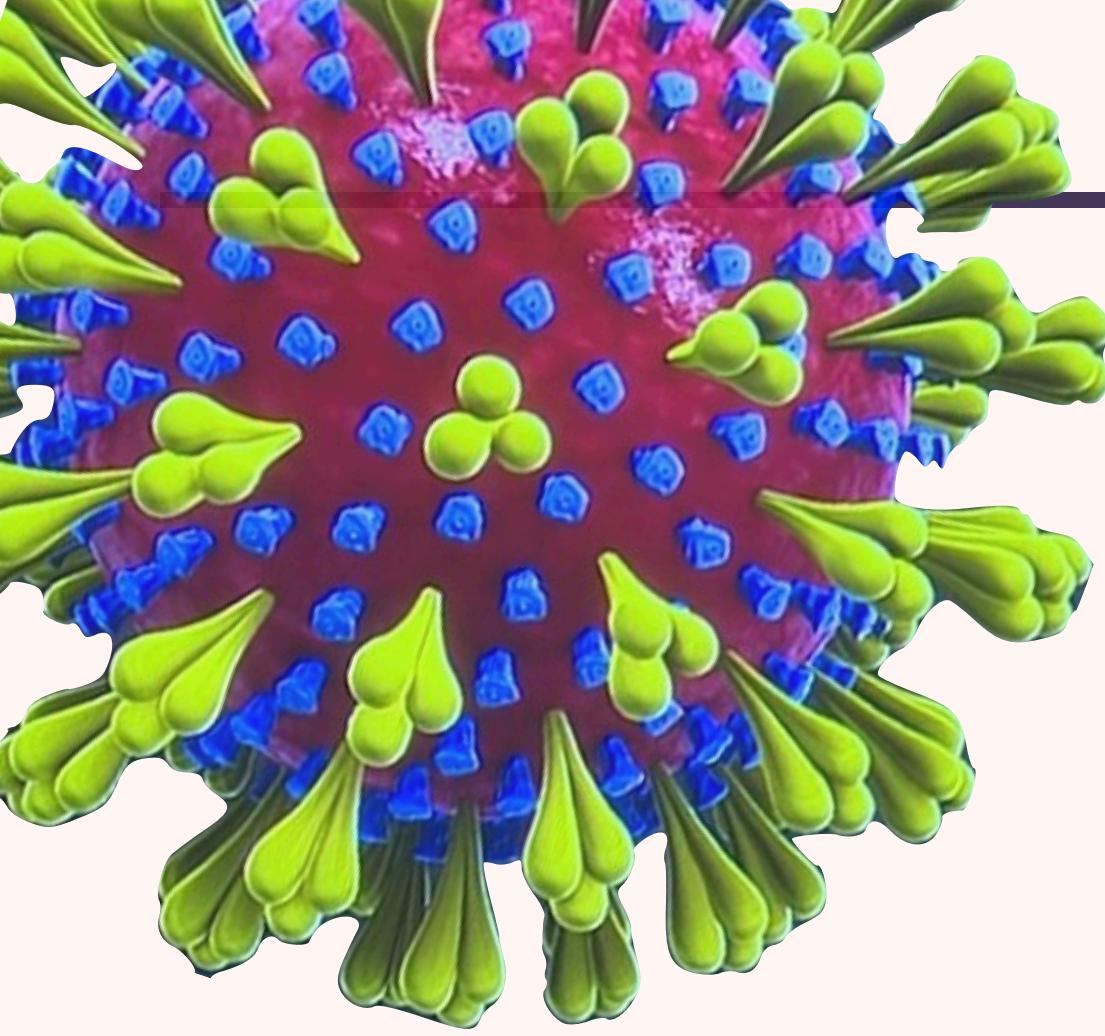
- › Патерн MVC
- › Model: Django, Django-Rest-Api, pandas
- › Controller: Django python
- › View: JQuery, Chart.js, AMCharts.js, Canvas, Bootstrap4



MODEL

- MySQL или PostgreSQL - в зависимости от настроек сервера
- CSV с данными об активности пользователь (по данным Apple)
- Данными управляет класс <Information()>





VIEW

- Сборка моделей
 - 4 основных класса (см. рис.)
- Отрисовка графиков
 - Произходит в методе <Simulations.update()>
- Анимация, подгрузка данных с сервера

```
// Objects
class Particle {...}

class RecoveredParticle
    extends Particle {...}

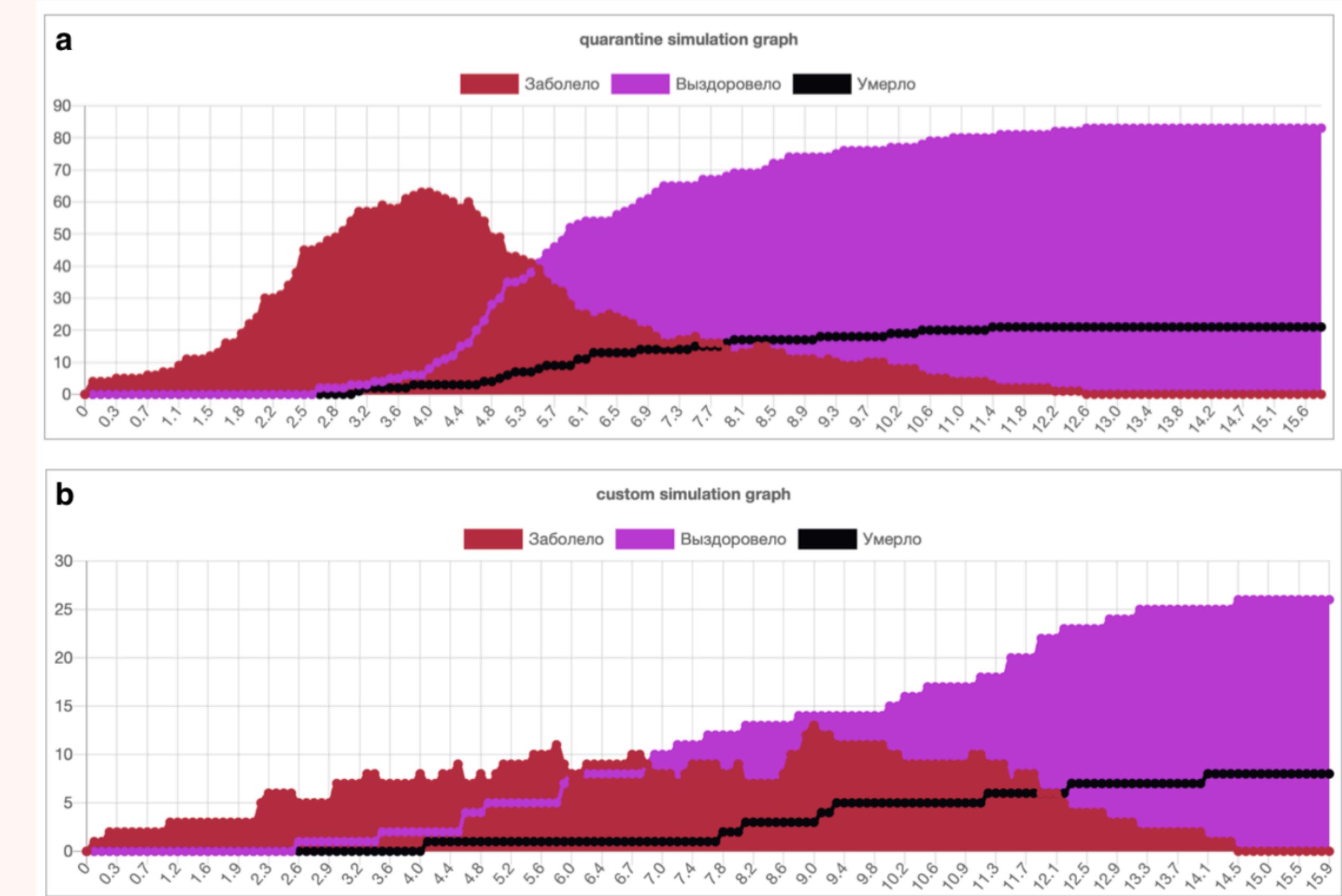
class LifeParticle
    extends RecoveredParticle {...}

class QuarantineParticle
    extends LifeParticle {...}

class Simulations{...}
```

АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

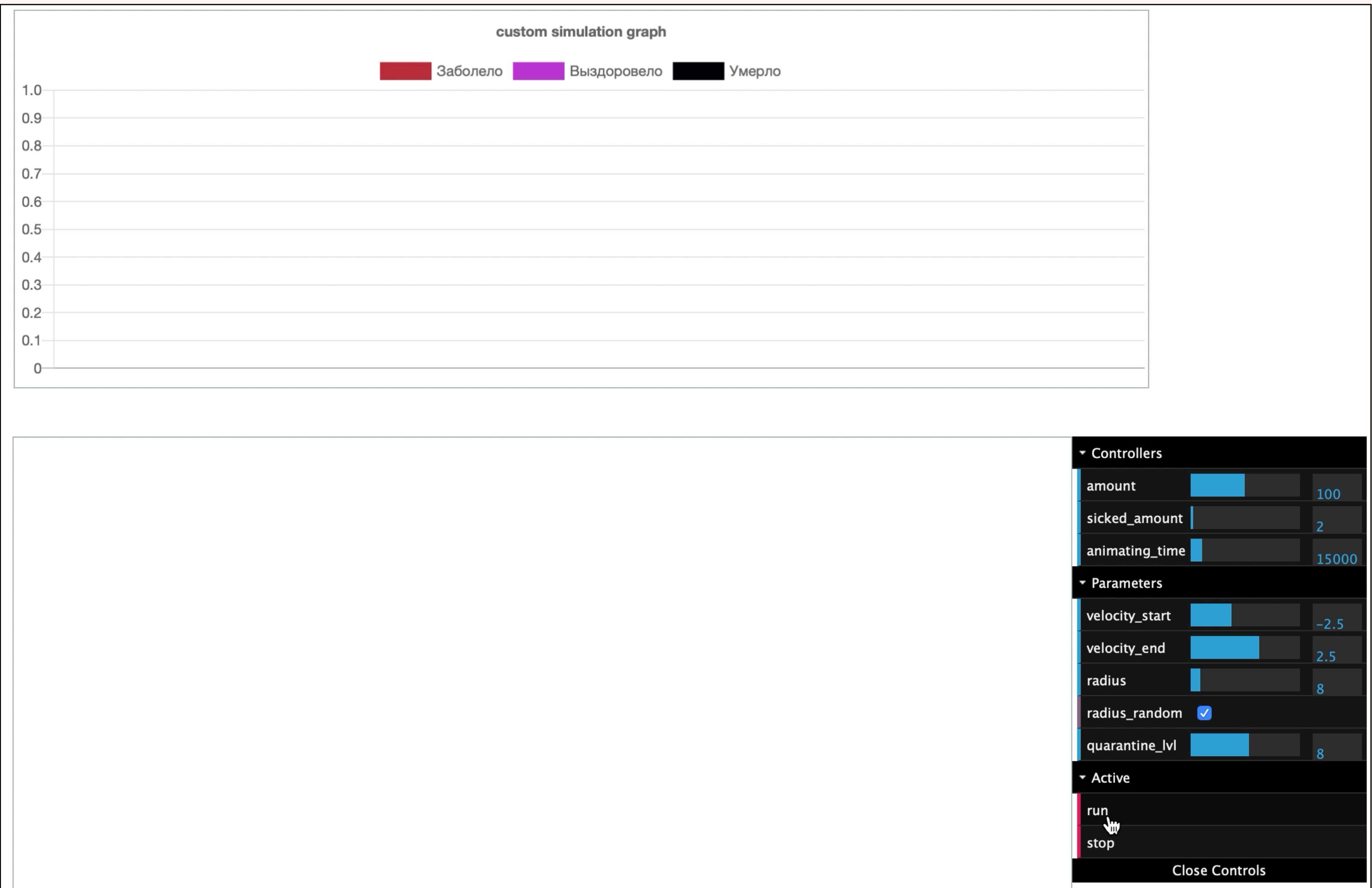
- › График на ферму построен без учета карантинных мер
- › На графике ниже учтены карантинные меры (60% населения находится на самоизоляции)
- › Полученные графики коррелируются с реальными данными



СОБСТВЕННАЯ МОДЕЛЬ

› Конфигурации:

- Количество объектов
- Уровень карантина
- Количество зараженных
- Время моделирования
- Радиус объектов
- Скорость объектов



ЧТО С АКТИВНОСТЬЮ?

› Особенности:

- Удобный и быстрый поиск интересующей местности (город, страна, округ)
- Наглядность
- Интерактивность (масштабируемость)



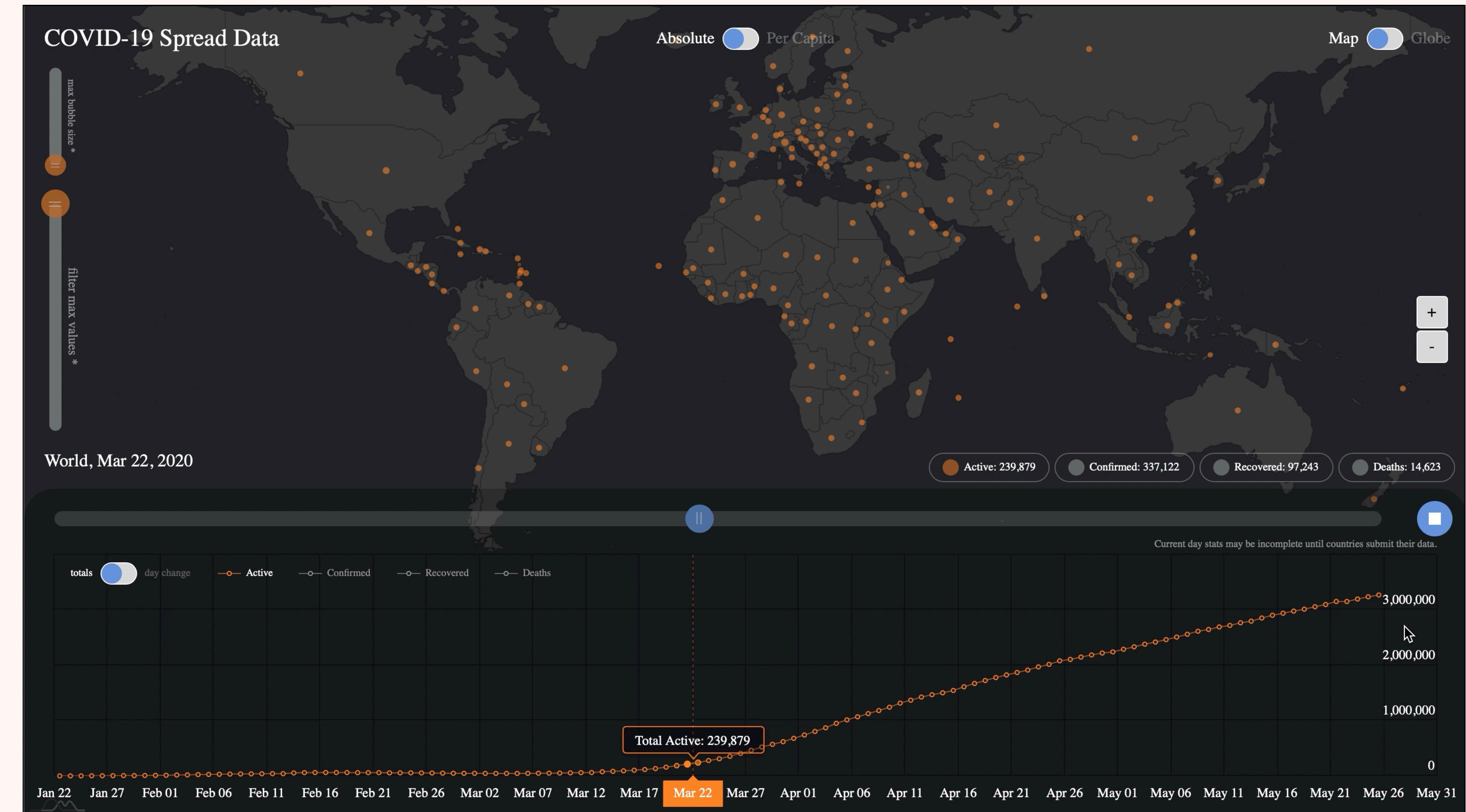
ДИНАМИКА

› История распространения вируса на основе данных университета Johns Hopkins University (JHU)

Интерактивность

Вариативность представления данных

Наглядность



ЧТО ДАЛЬШЕ?

ДАЛЬШЕ - БОЛЬШЕ!

Не болейте
СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

