



Алматы қаласы
Цифрландыру
бағдарламасы

HABIDATUM



Публичная карта мониторинга изменений мобильности в Алматы в период пандемии, часть 2

Ключевые слова: GPS данные, коронавирус,
пандемия, мониторинг

Публичная карта мониторинга изменений мобильности в Алматы в период пандемии

В прошлой публикации мы представили интерактивную карту:
рассказали о проекте, данных, и технической части карты.

В этот раз расскажем о том, что можно увидеть с помощью
карты и как можно использовать данные, если их скачать.

Слой «Мобильность»

Напомним, что мобильность в ячейке со стороной 800 метров
рассчитывается на основе числа пользователей мобильных
приложений, использующих в работе сигналы GPS. Чем больше
число пользователей в ячейке, тем выше значение (0 —
минимальное, 100 — максимальное). Мобильность
рассчитывается за каждый день и усредняется за неделю.
Данный показатель позволяет исследовать, как изменялась

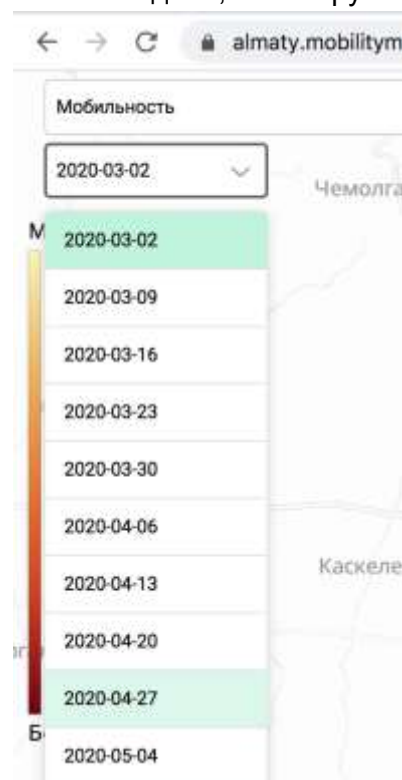
активность людей с марта по август 2020 года, смотреть, в
какую неделю (например, в соответствии с карантином) в
определенных локациях города было больше людей, в каких -
меньше.

Значение показателя - это не прямое количество человек,
а относительный показатель, описывающий уровень
активности в ячейке за неделю **в сравнении с уровнем
активности в каждой другой ячейке** в городе в эту же
неделю.

Как пользоваться картой с практической пользой

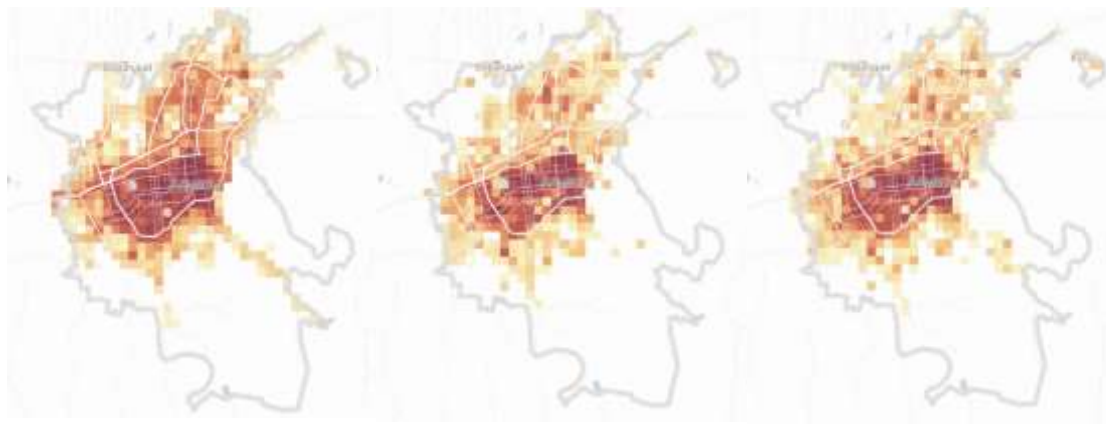
Приведем пример использования интерактивной карты для анализа мобильности населения в период COVID-19 марта-мая 2020 в Алматы.

С помощью дополнительного меню можно переключаться между разными датами, каждая из которых обозначает начало недели, за которую показываются данные:



Можно переключать даты друг за другом, но так достаточно сложно заметить изменения. Значительные изменения в уровне активности горожан наиболее заметны при сравнении разных месяцев. Например, можно сравнить три даты - 2 марта (2020-03-02), 27 апреля (2020-04-27) и 25 мая (2020-05-25).

Переключаясь между этими датами, можно увидеть, что 27 апреля мобильность в среднем по городу упала, особенно за пределами центра, и так и не восстановилась до уровня марта к 25 мая.



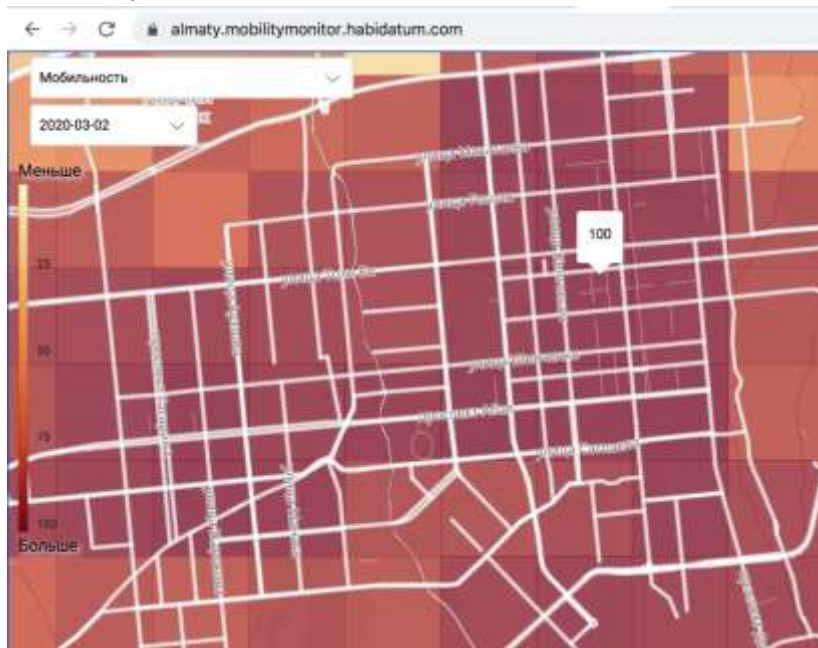
2 марта

27 апреля

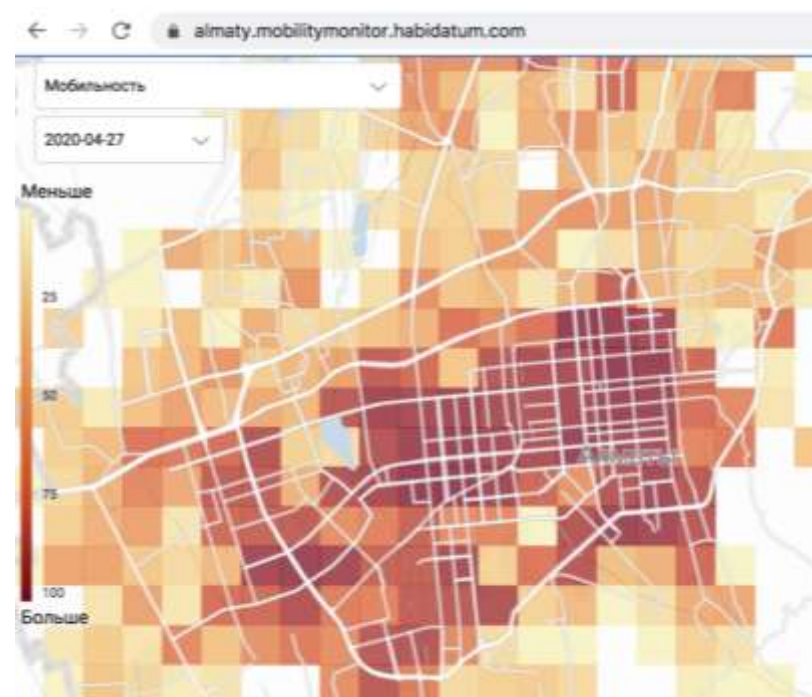
25 мая

Можно также приблизить карту и посмотреть на изменения в конкретных локациях в городе. Давайте взглянем на центр города.

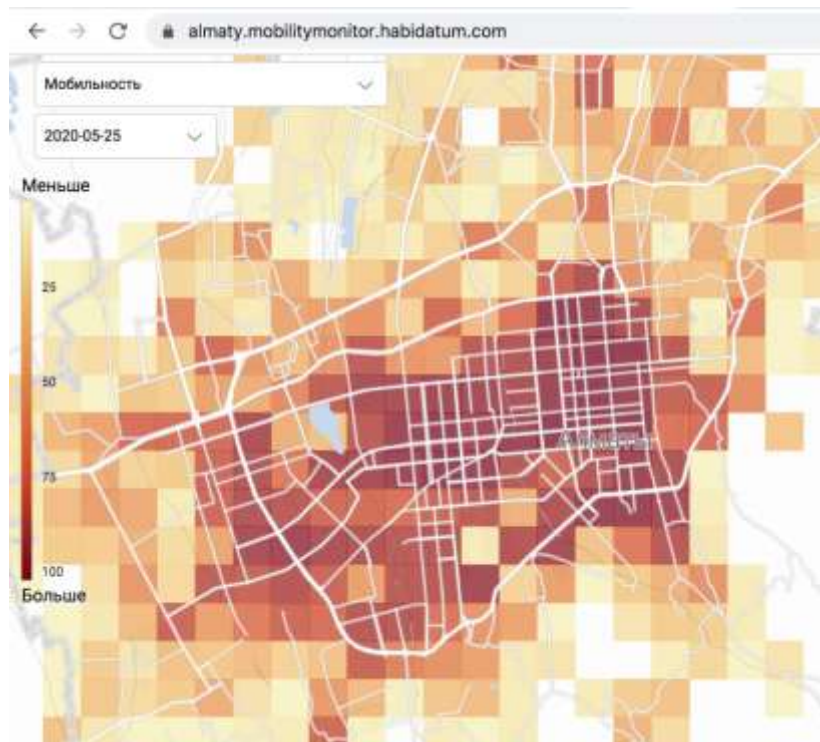
2 марта можно увидеть темные ячейки (максимальный уровень активности) по всему центру - это означает высокий уровень активности во многих локациях:



27 апреля активным остается только центр города, в то время как периферийные локации теряют в активности:



25 мая мы продолжаем наблюдать ситуацию, схожую с апрелем:



Как пользоваться данными с практической пользой

Все данные с интерактивной карты можно скачать, нажав на кнопку «Скачать датасеты» под описанием слоя. В скачанном архиве вы найдете данные о мобильности (кол-во пользователей в ячейке) в файле **rank_layer.geojson** (геопривязанный формат).

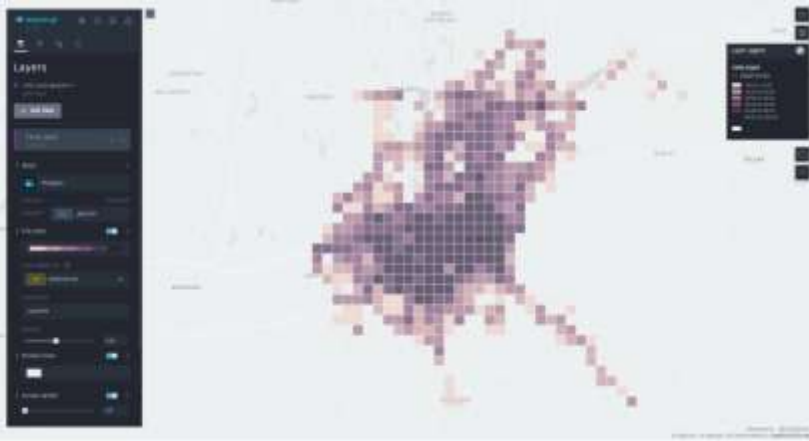
В этом файле содержится информация о ранге ячейки от 0 до 100 единиц по каждой неделе. Колонка `node_id` — идентификационный номер ячейки. Также в файле есть колонки `lat` и `lon` с географическими координатами центра каждой ячейки, далее 25 колонок с датами начала недели, по которой предоставляется информация, в формате 2020-03-02. В каждой из этих колонок будет число — ранг активности ячейки от 0 до 100, где 100 - самая активная ячейка за эту неделю, 0 - самая неактивная. Колонка `geometry` - географическое описание каждой ячейки с данными.

Для примера возьмем геопривязанный файл **rank_layer.geojson** и визуализируем его в <https://kepler.gl/demo>.

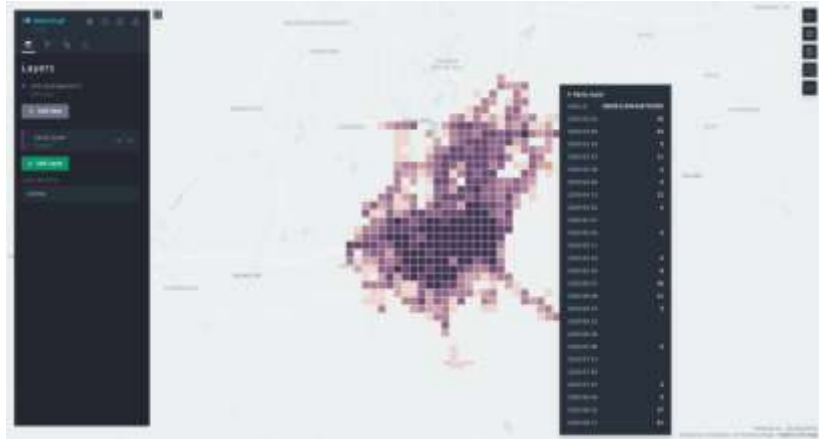
Для этого надо просто перетащить на страницу наш файл, либо открыть его через меню. Для начала нужно будет удалить точечный слой (Point). После этого можно настроить цветовую палитру в настройках слоя (`layersettings` - стрелка вниз справа от слоя). Выбираем `Fillcolor -> Colorbasedon ->` и берем любую колонку с датой, например, 2020--03-02, то есть 2 марта. Также можно выбрать любую другую дату, как и на нашей интерактивной карте.

Для удобства восприятия настроим подложку (карту местности на фоне), чтобы она была светлой. Для этого в панели инструментов сверху, под надписью `kepler.gl` нажмем самый правый значок с изображением переключателей и выберем `Light`.

После этих действий мы получим, вот такую карту (вы можете выбрать и другие цвета):



Чтобы сразу посмотреть, какие значения у ячеек были в разные периоды времени, нам необходимо настроить поля, которые будут выводиться при наведении мышки на ячейку. Для этого на панели инструментов вверху экрана нужно выбрать значок мышки с кружком. И там добавить все поля (колонки) с датами. Тогда при наведении на ячейку, можно будет увидеть, как менялось значение активности в ячейке от недели к неделе.



Таким образом можно смотреть, как вела себя та или иная локация в городе на протяжении с марта по июнь.

Для более продвинутых пользователей - можно немного видоизменить таблицу, например, с помощью python, и тогда вы сможете закинув в kepler.gl использовать функцию фильтра по времени и сделать анимацию изменений.

Также, датасет можно пересекать с другими слоями в QGIS, Python, javascript и любыми другими доступными способами, например, изучив зависимость характера застройки и активности, плотности точек притяжения и активности и любые другие виды исследований.

Выглядит это вот так: