

Работа с гео-данными и временными данными

Цифровая гуманитаристика 2024/2025

Г. А. Мороз

Международная лаборатория языковой конвергенции, НИУ ВШЭ

24.04.2025

Пространственные данные

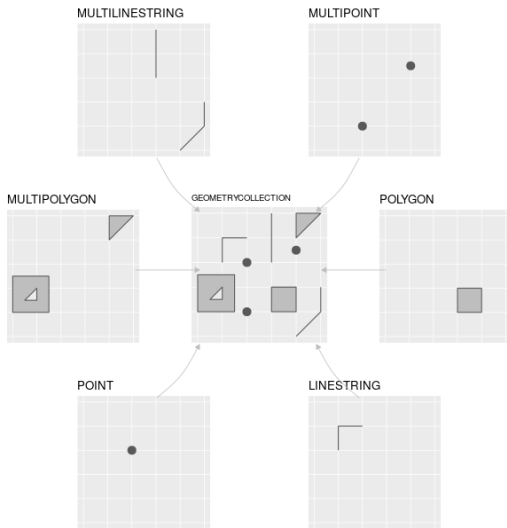
Анализ данных может включать

- сбор данных
- очистку данных и их предобработку
- визуализацию данных
- моделирование данных
- дескриптивный анализ
- предиктивный анализ
- машинное обучение
- ...

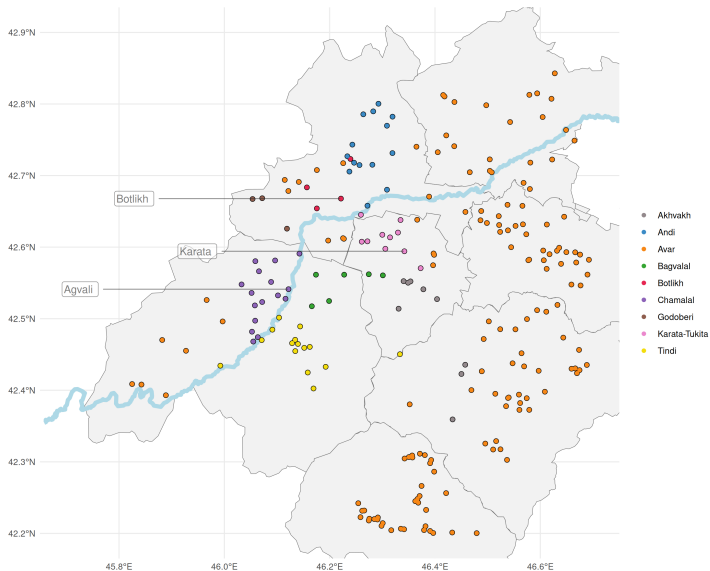
Анализ пространственных данных — это

анализ данных, который основывается на понятиях места, расстояний и пространственного взаимодействия как ключевых признаков данных и использует особые инструменты и методы для хранения, визуализации и исследования такого типа данных.

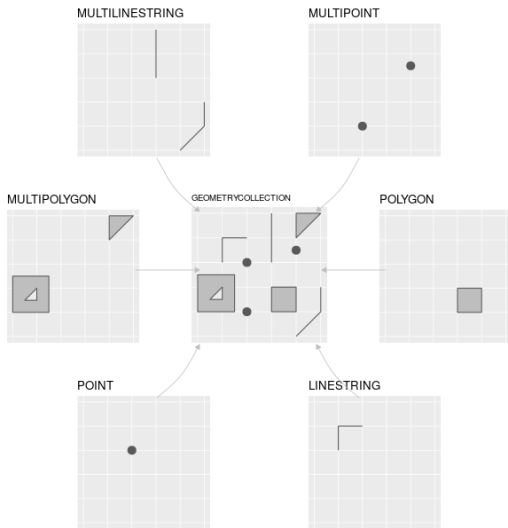
Пространственные примитивы



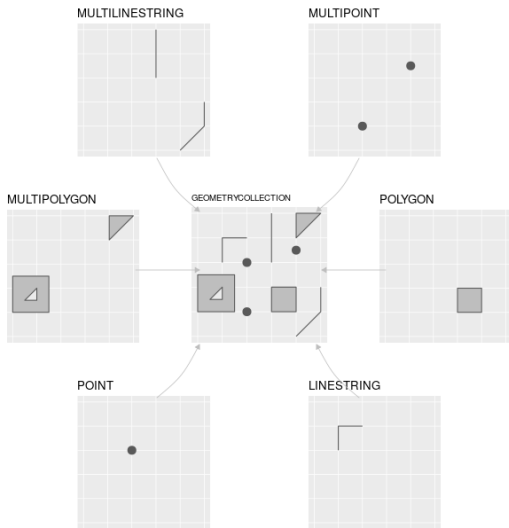
Какие пространственные примитивы можно здесь найти?



Чего, как Вам кажется, здесь не хватает?

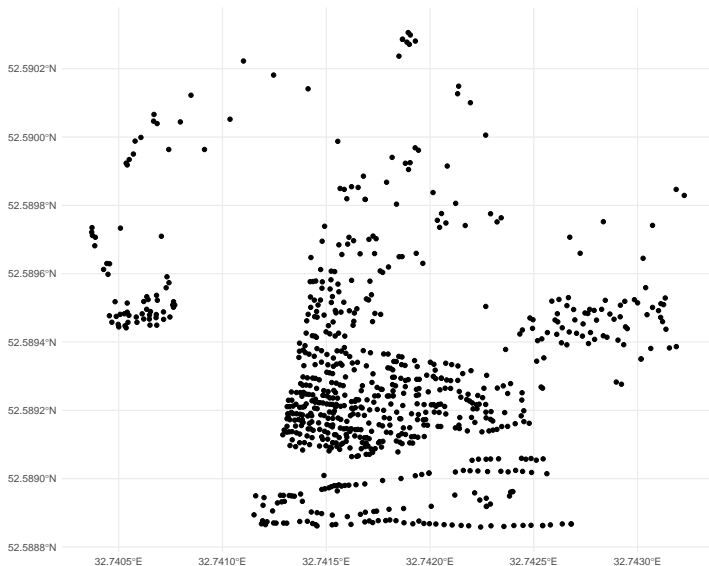


Чего, как Вам кажется, здесь не хватает?



Мне не хватает объема (т. е. учета высоты).

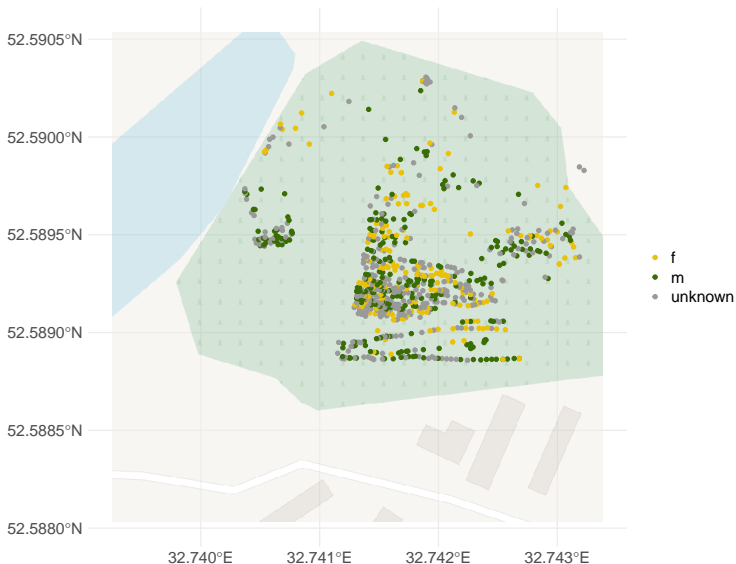
Кладбище Стародуб (данные полевого архива SFIRA)



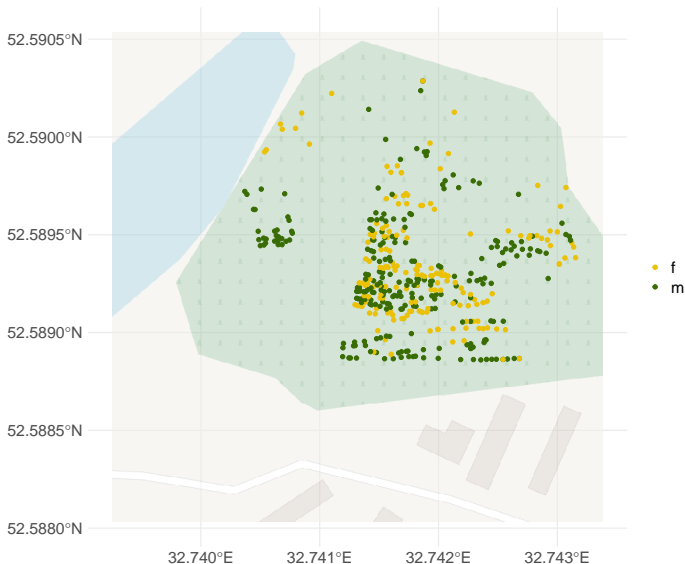
Кладбище Стародуб (данные полевого архива SFIRA)



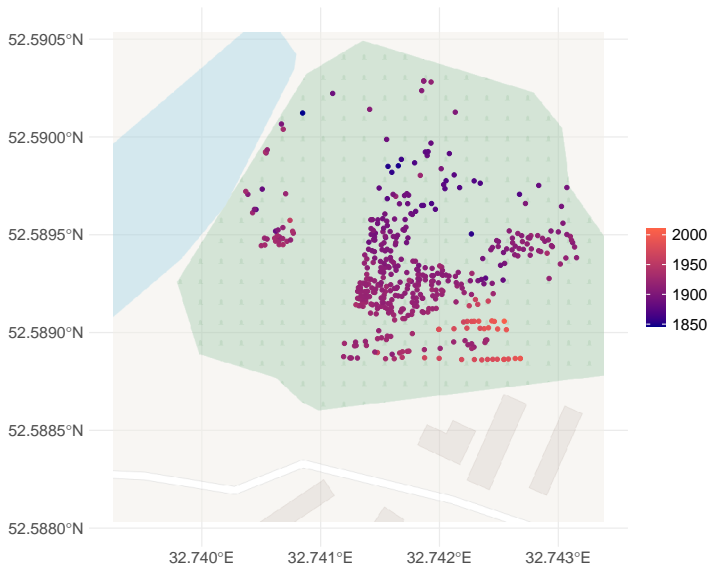
Кладбище Стародуб (данные полевого архива SFIRA)



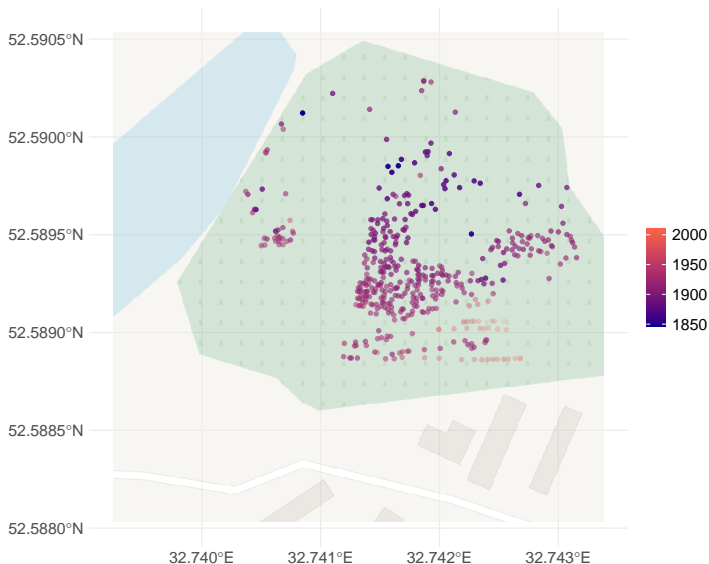
Кладбище Стародуб (данные полевого архива SFIRA)



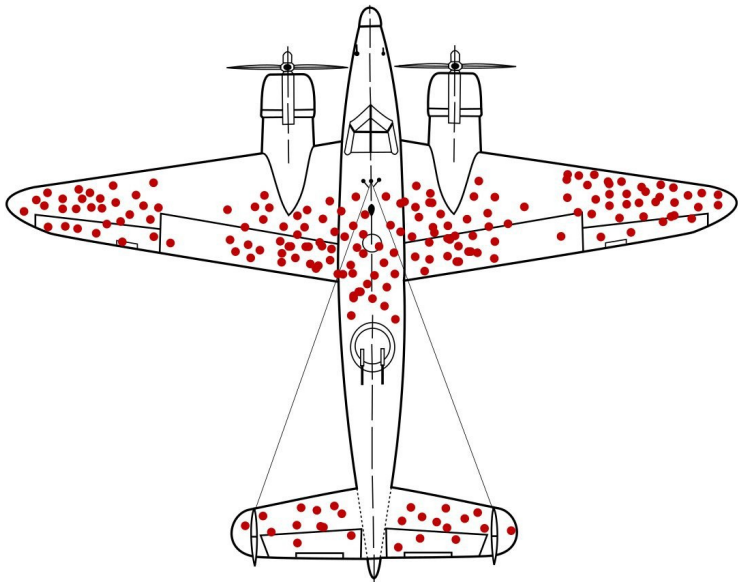
Кладбище Стародуб (данные полевого архива SFIRA)



Кладбище Стародуб (данные полевого архива SFIRA)



Ошибка выжившего: Абрахам Вальд



Картографическая проекция

Любое отображение некоторого небесного тела на плоскость называют картографической проекцией.

Если расстояния в ваших данных небольшие (особенно, если координаты близки к экватору), широту и долготу можно без страха использовать как оси в декартовой системе координат (она же — проекция Меркатора). Однако при работе с данными масштаба страны/континента/планеты такой подход будет накапливать ошибку из-за искажений одного из следующих типов:

- искажения длин;
- искажения углов;
- искажения площадей;
- искажения форм.

Картографическая проекция

Проекция Меркатора очень сильно искажает площади:



исходный



с сохранением площадей

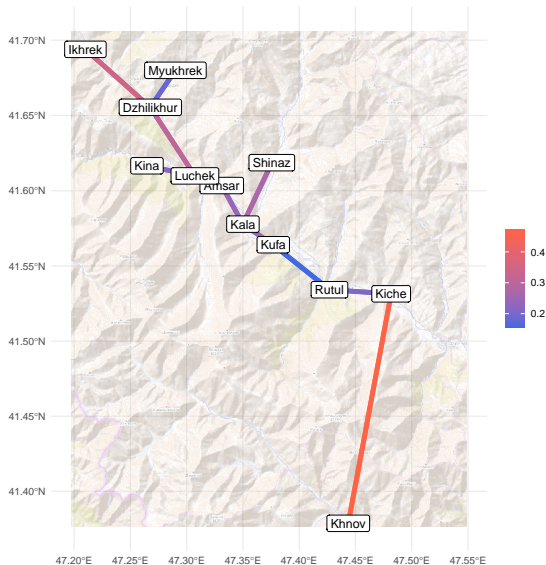
источник — Википедия

Картографическая проекция

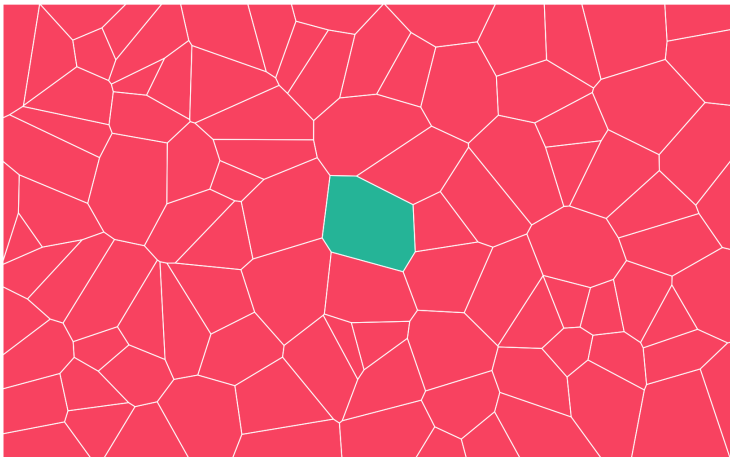
- веб-приложение, помогающее выбрать подходящую проекцию
- веб-приложение, которое показывает как изменяются объекты при преобразовании с сферы на 2d
- Здесь есть список всех возможных проекций

Моделирование пространственных отношений

Языковое сходство рутульских идиомов

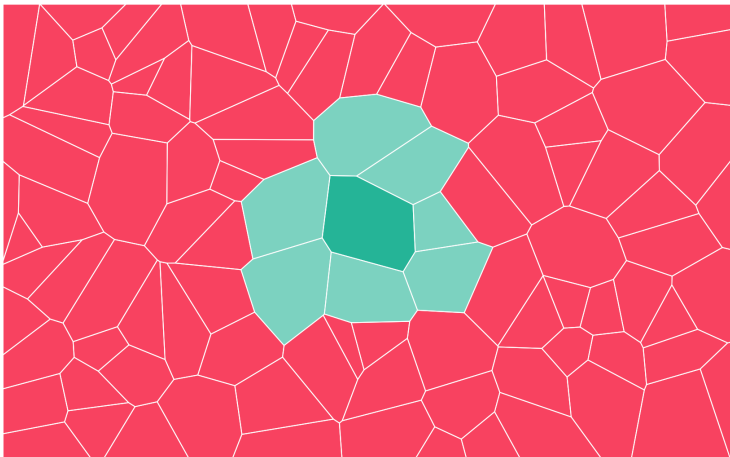


Как определить соседей?



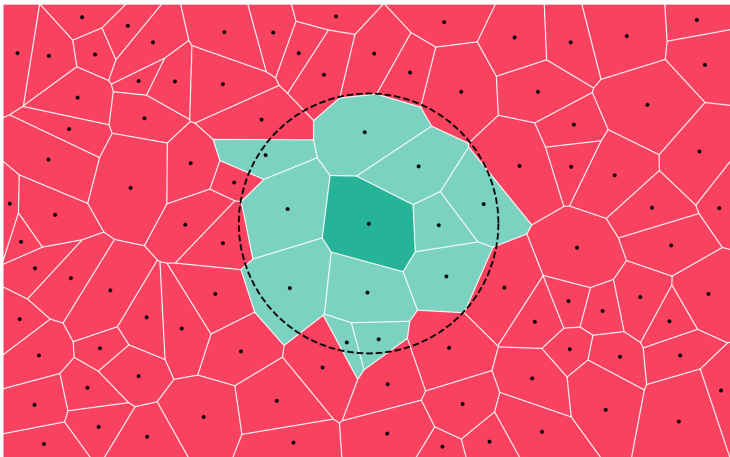
Из курса М. Фляйшманна “Spatial Data Science for Social Geography”

Как определить соседей?



Из курса М. Фляйшманна “Spatial Data Science for Social Geography”

Как определить соседей?



Из курса М. Фляйшманна “Spatial Data Science for Social Geography”

Пространственная автокорреляция

Растровые данные

Мне хочется выразить благодарность
Евгению Николаевичу Матерову за его блог и телеграм-канал “Наука
и данные” (<https://t.me/naukaidannye>), которые значительно
упростили написание этой лекции, в частности за ссылку на курс
Мартина Фляйшманна “Spatial Data Science for Social Geography”.



Временные данные