

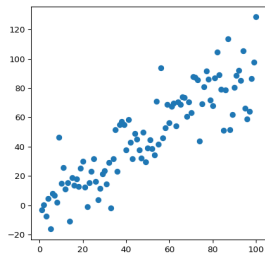
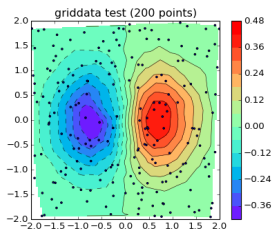
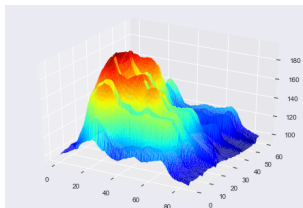
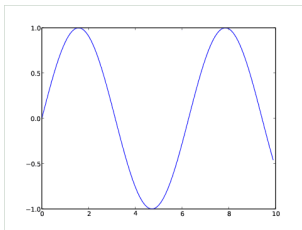
# График в параллельных осях

Студент: Тыцкий В.И.

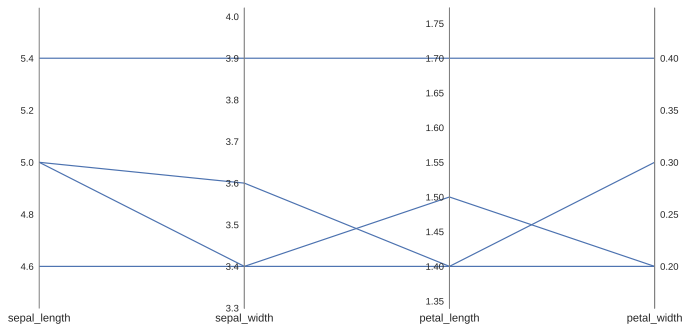
Научный руководитель: Майсурадзе А.И.

МГУ имени М. В. Ломоносова, факультет ВМК, кафедра ММП

# Примеры диаграмм



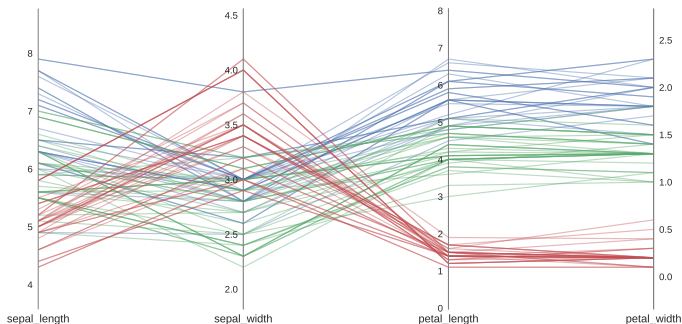
# Классический график в параллельных осях



# Естественные вопросы при построении

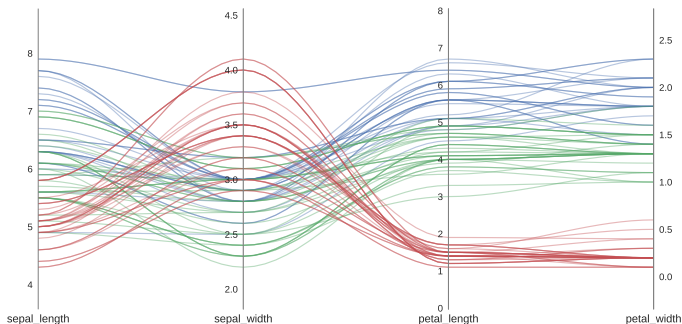
- ▶ В каком порядке расположить оси?
- ▶ В какую сторону направлять оси?
- ▶ Какой масштаб выбрать для каждой оси?

## Модификации: кластеры



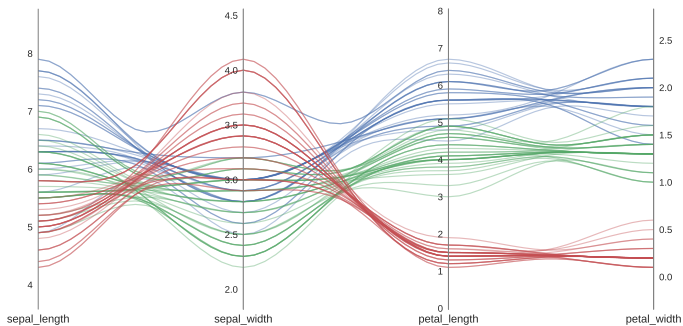
Чаще всего именно в таком виде используют график в параллельных осях.

## Модификации: сглаживание линий

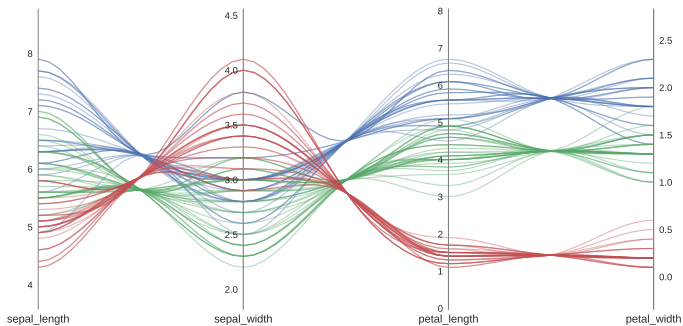


Человеку проще воспринимать гладкие линии, поэтому читаемость графика заметно возрастает.

## Модификации: связывание линий

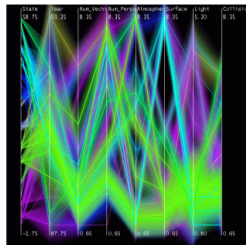
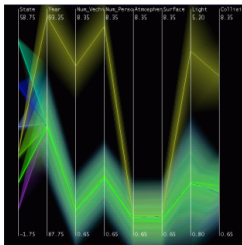
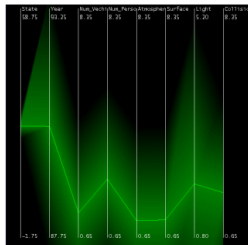


## Модификации: связывание линий





# Модификации: иерархические графики



## Обзор текущих средств

- ▶ На Python есть простейшая реализация лишь в библиотеке pandas!
- ▶ ELKI, GGobi, Mondrian, Orange и ROOT.
- ▶ Parcoords.js интерактивная библиотека на JavaScript.

Вывод:

- ▶ Необходимо создать свою "полноценную библиотеку"!  
(исправить это предложение)

## О библиотеке: цели

- ▶ Дать возможность исследователям "безболезненно" использовать график в параллельных осях
- ▶ Построение красивых и информативных графиков из "коробки".
- ▶ Реализация всевозможных видов данных графиков

## О библиотеке: технические подробности

- ▶ Статические графики.
- ▶ Библиотека пишется на языке Python на базе matplotlib.
- ▶ Простой высокоуровневый интерфейс. Как и в библиотеке seaborn методы могут принимать pandas.DataFrame, обычные numpy массивы или списки – для всего единый интерфейс.

## О библиотеке: возможности

- ▶ Построение классических графиков в параллельных осях
  - ▶ Возможность рисовать гладкие линии.
  - ▶ Возможность "связывания" линий кластеров.
  - ▶ Возможность "связывания" линий на основе близости.
- ▶ Построение иерархических графиков
  - ▶ Отрисовка полупрозрачного градиента.
  - ▶ Работа с иерархическими кластерами.
  - ▶ Изображение распределения с помощью градиента.

## О библиотеке: дополнительные возможности

- ▶ выделение подмножества линий в диапазоне значений одной из осей.
- ▶ нахождение оптимального расположения осей.
- ▶ создание иерархических кластеров на основе входящей выборки.

## Итоги (после первого семестра)

- ▶ Возможность рисовать гладкие линии. Пока что не добавлен параметр задающий вид кривой.
- ▶ Возможность "связывания" линий кластеров. Добавлен непрерывный параметр задающий степень связывания.
- ▶ **Возможность связывания линий на основе близости не реализована**
- ▶ Интерфейс для пользователя практически полностью повторяет реализацию seaborn.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Большинство графиков в презентации нарисованы с помощью данной библиотеки.