

# Разведочный анализ или EDA (exploratory data analysis)

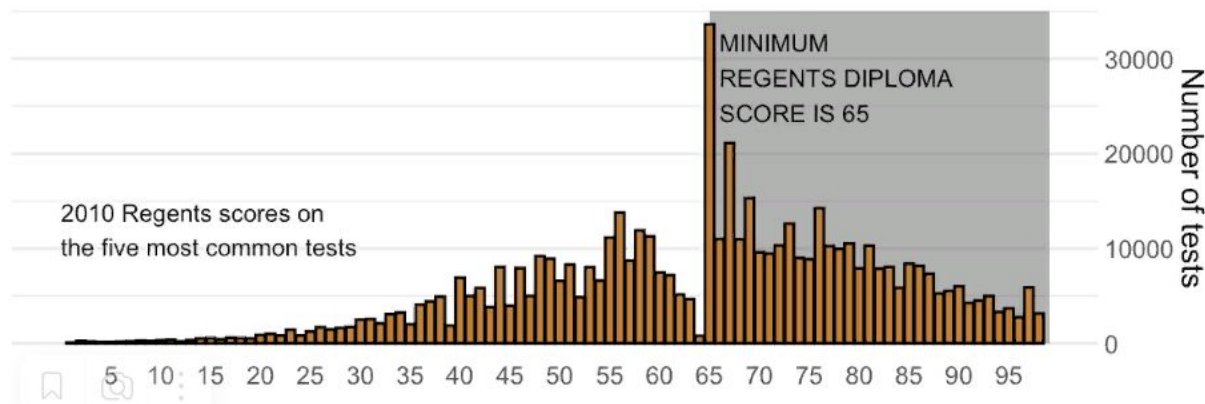
Описательная статистика. Графический анализ.

Используемая литература для подготовки задач к семинару:

Гусак А.А. «Теория вероятностей»

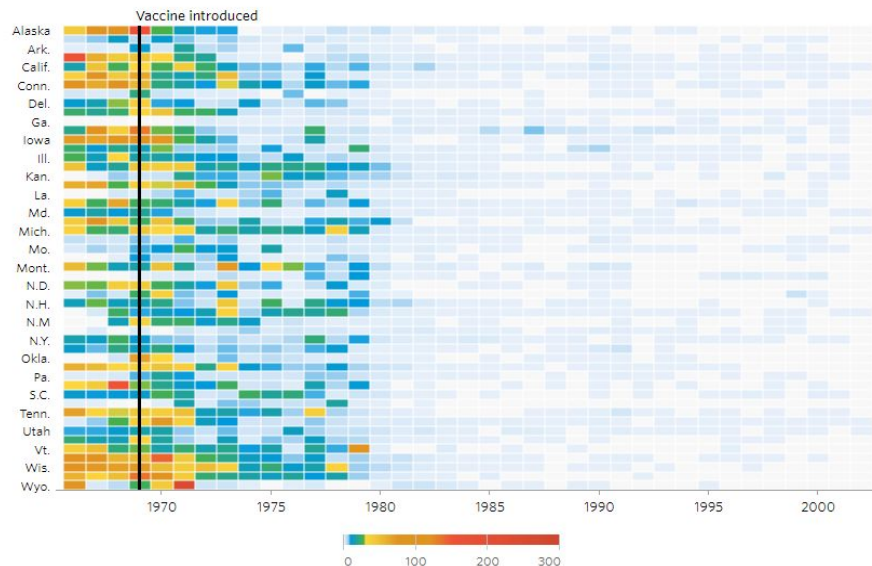
Гланц С. «Медико-биологическая статистика»

На данной диаграмме представлены результаты Нью-Йоркских регентских экзаменов. Минимальная аттестационная оценка 65 баллов. С 65 баллами выдается диплом об окончании высшей школы. Глядя на этот график, какие выводы вы можете сделать?

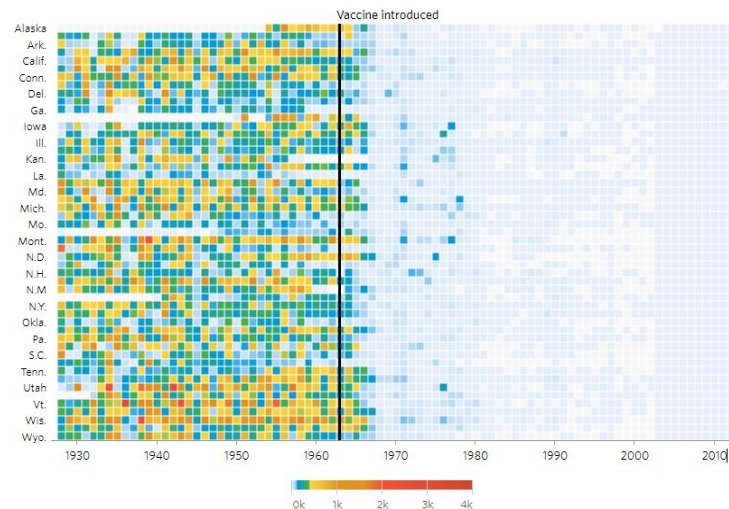


На heatmap ниже приведены данные по штатам и уровню заболеваемости краснухой и корью. Цветом обозначается число заболевших на 100 000 человек. С какой болезнью после прививки быстрее были достигнуты хорошие результаты?

### Rubella

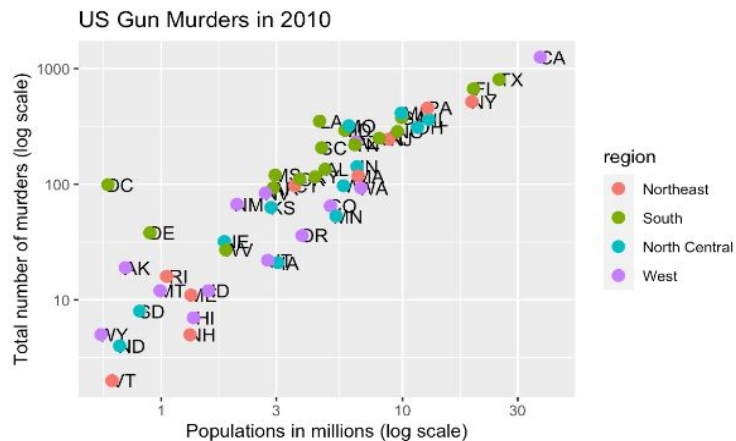
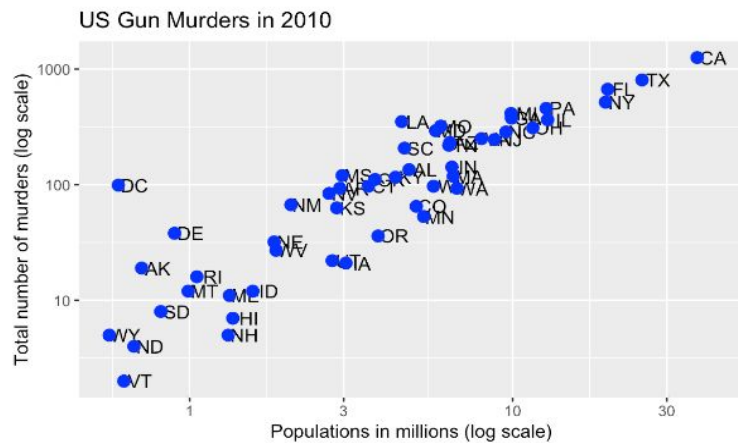


### Measles Корь



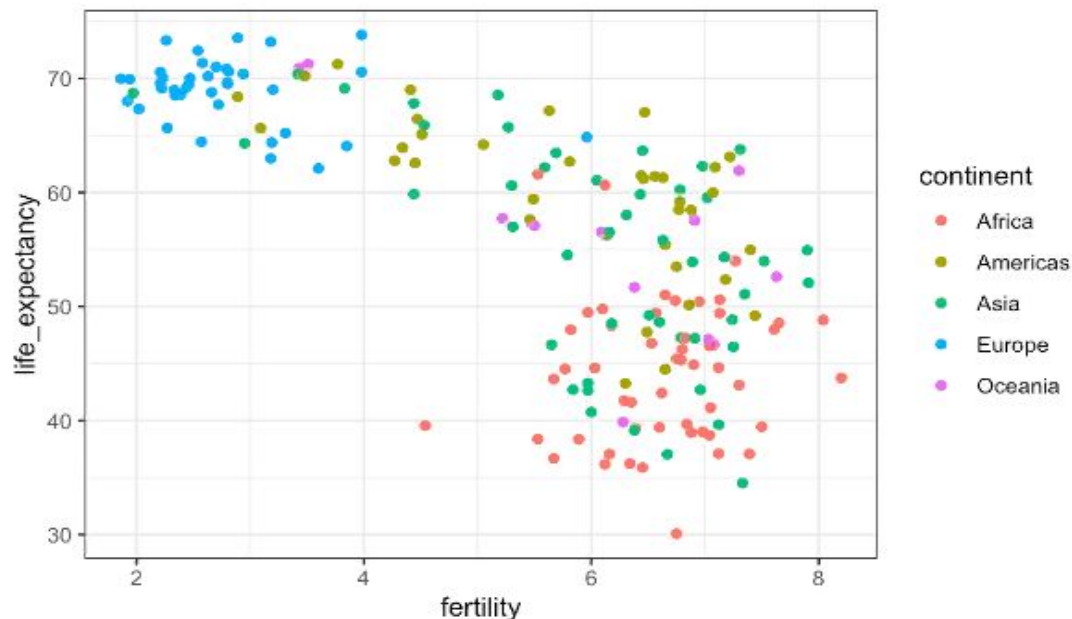


Какой график более предпочтителен?



На графике содержится информация по продолжительности жизни в разных регионах мира. По оси y отложена продолжительность жизни, по оси x количество детей в семье. Опираясь на информацию, полученную из графика, ответьте на вопросы:

1. В каких регионах наибольшая продолжительность жизни.
2. Какое обычно количество детей у родителей с продолжительностью жизни менее 55 лет





Найти среднее арифметическое для выборки:

77, 79, 67, 95, 87, 91, 98, 100, 104, 105

Найти медиану

Найти интерквартильное расстояние.

Если  $n \cdot k/100$  целое число, то  $k$ -я перцентиль- это среднее значение элементов под номерами  $n \cdot k/100$  и  $n \cdot k/100 + 1$

Если  $n \cdot k/100$  не целое число, то  $k$ -я перцентиль совпадает с измерением  $j+1$ , где  $j$  - максимальное целое число, которое меньше, чем  $n \cdot k/100$



# Задачи на повторение



Являются ли несовместными следующие события:  
опыт – подбрасывание симметричной монеты. Событие  $A$  – появление герба,  
событие  $B$  – появление решки. Обоснуйте ответ.





Являются ли равновозможными следующие события:

- опыт – подбрасывание симметричной монеты; событие  $A$  – появление герба, событие  $B$  – появление решки
- опыт – выстрел по мишени; событие  $A$  – попадание, событие  $B$  – промах



Партия электрических лампочек на 25% изготовлена 1-м заводом, на 35% - 2-м заводом, на 40% - третьим. Вероятность выпуска бракованных лампочек соответственно равны:  $q_1 = 0.03$ ,  $q_2 = 0.02$ ,  $q_3 = 0.01$ . Какова вероятность того, что наудачу взятая лампочка окажется бракованной?



Задача 4: в урне  $a$  красных и  $b$  голубых шаров, одинаковых по размеру и весу. Чему равна вероятность того, что наудачу извлеченный шар из этой урны окажется голубым? Записать ответ в виде буквенного выражения.



*Когда используется формула Пуассона, а когда формула Бернулли?*



Задача 1. Являются ли равновозможными следующие события: опыт – подбрасывание погнутой монеты. Событие А – появление герба, событие В – появление цифры.

Задача 2: Партия деталей изготовлена тремя рабочими, причем первый изготовил 35% всех деталей, второй – 40% всех деталей, третий – всю остальную продукцию. Брак в их продукции составляет: у первого -2%, у второго - 3%, у третьего – 4%. Случайно выбранная для контроля деталь оказалась бракованной. Найти вероятность того, что она изготовлена третьим рабочим.

Задача 3: В ящике 15 шаров, из которых 5 голубы и 10 красных. Из ящика последовательно вынимают 2 шара; первый шар в ящик не возвращают. Найти вероятность, что первый вытащенный шар - красный , а второй – голубой.

Задача 4. Известно, что в принятой для сборки партии из 1000 деталей имеются 4 дефектных. Найдите вероятность, что среди 50 случайно взятых деталей нет дефектных.