

Источник данных: <https://www.archilab.online/data2/dataset-covid-19>

Выбрать три исследуемых параметра X_1, X_2, Y в соответствии со своим вариантом (см. таблицу). Страны, по которым не хватает данных, из анализа исключить.

1. По каждому параметру вручную:
 - a. построить вариационный ряд, эмпирическую функцию распределения;
 - b. найти размах выборки;
 - c. найти выборочные числовые характеристики: выборочное среднее, несмещённую выборочную дисперсию, несмещённое выборочное среднее квадратическое отклонение, выборочную моду и выборочную медиану.
2. По каждому параметру с помощью любого пакета анализа данных (например, MS Excel):
 - a. построить гистограмму для четырёх различных разбиений интервала варьирования выборки; выбрать наилучший интервал, ответ обосновать;
 - b. вычислить выборочные числовые характеристики: выборочное среднее, выборочную моду, выборочную медиану, несмещённую выборочную дисперсию, несмещённое выборочное среднее квадратическое отклонение, выборочный коэффициент асимметрии, выборочный коэффициент эксцесса. Сравнить результаты, вычисленные вручную и вычисленные с помощью пакета анализа данных.
3. В предположении, что изучаемые переменные X_1 и X_2 могли быть получены как измерения некоторых нормальных случайных величин ξ с распределением $N(\theta_1, \theta_1^2)$ и η с распределением $N(\beta_1, \beta_1^2)$ соответственно, найти точечные и интервальные оценки неизвестных математических ожиданий $\theta_1 = M\xi$ и $\beta_1 = M\eta$ при уровне доверия $\gamma = 0,95$.
4. С помощью любого пакета анализа данных (например, MS Excel):
 - a. найти значения выборочных коэффициентов корреляции Пирсона для каждой пары параметров, проанализировать тесноту линейной связи между ними;
 - b. построить простую модель линейной регрессии, считая независимой переменной X_1 , а зависимой переменную Y ; проанализировать полученные результаты;
 - c. построить простую модель линейной регрессии, считая независимой переменной X_2 , а зависимой переменную Y ; проанализировать полученные результаты;
 - d. построить модель множественной линейной регрессии, считая независимыми переменными X_1 и X_2 , а зависимой переменную Y ; проанализировать полученные результаты.

Замечание: Все необходимые данные, полученные из расчётов в пакетах анализа данных, переписать вручную. К работе приложить скриншоты вычислений в пакете и указать пакет, в котором делались вычисления.

Выбор данных в зависимости от варианта:

Вариант	Категория стран	Переменная X_1	Переменная X_2	Переменная Y
1	Европа и Азия	Индекс самоизоляции	Плотность врачей на 10000 человек населения	Выздоровлений COVID-19
2	Европа и Азия	Индекс самоизоляции	Распространенность ожирения, %	Выздоровлений COVID-19
3	Европа и Азия	Индекс самоизоляции	Плотность младшего медицинского персонала на 10000 человек населения	Выздоровлений COVID-19
4	Европа и Азия	Индекс самоизоляции	Плотность врачей на 10000 человек населения	Число смертельных случаев COVID-19
5	Европа и Азия	Индекс самоизоляции	Распространенность ожирения, %	Число смертельных случаев COVID-19
6	Европа и Азия	Индекс самоизоляции	Плотность младшего медицинского персонала на 10000 человек населения	Число смертельных случаев COVID-19
7	Европа и Азия	Индекс самоизоляции	Плотность врачей на 10000 человек населения	Заражений на 1 млн, чел
8	Европа и Азия	Индекс самоизоляции	Распространенность ожирения, %	Заражений на 1 млн, чел
9	Европа и Азия	Индекс самоизоляции	Плотность младшего медицинского персонала на 10000 человек населения	Заражений на 1 млн, чел
10	Европа и Азия	Финансирование борьбы с вирусной угрозой	Плотность врачей на 10000 человек населения	Выздоровлений COVID-19

Вариант	Категория стран	Переменная X_1	Переменная X_2	Переменная Y
11	Европа и Азия	Финансирование борьбы с вирусной угрозой	Распространенность ожирения, %	Выздоровлений COVID-19
12	Европа и Азия	Финансирование борьбы с вирусной угрозой	Плотность младшего медицинского персонала на 10000 человек населения	Выздоровлений COVID-19
13	Европа и Азия	Финансирование борьбы с вирусной угрозой	Плотность врачей на 10000 человек населения	Число смертельных случаев COVID-19
14	Европа и Азия	Финансирование борьбы с вирусной угрозой	Распространенность ожирения, %	Число смертельных случаев COVID-19
15	Европа и Азия	Финансирование борьбы с вирусной угрозой	Плотность младшего медицинского персонала на 10000 человек населения	Число смертельных случаев COVID-19
16	Европа и Азия	Финансирование борьбы с вирусной угрозой	Плотность врачей на 10000 человек населения	Заражений на 1 млн, чел
17	Европа и Азия	Финансирование борьбы с вирусной угрозой	Распространенность ожирения, %	Заражений на 1 млн, чел
18	Европа и Азия	Финансирование борьбы с вирусной угрозой	Плотность младшего медицинского персонала на 10000 человек населения	Заражений на 1 млн, чел
19	Европа	Уровень санитарии	Плотность врачей на 10000 человек населения	Выздоровлений COVID-19
20	Европа	Уровень санитарии	Распространенность ожирения, %	Выздоровлений COVID-19

Вариант	Категория стран	Переменная X_1	Переменная X_2	Переменная Y
21	Европа	Уровень санитарии	Плотность младшего медицинского персонала на 10000 человек населения	Выздоровлений COVID-19
22	Европа	Уровень санитарии	Плотность врачей на 10000 человек населения	Число смертельных случаев COVID-19
23	Европа	Уровень санитарии	Распространенность ожирения, %	Число смертельных случаев COVID-19
24	Европа	Уровень санитарии	Плотность младшего медицинского персонала на 10000 человек населения	Число смертельных случаев COVID-19
25	Европа	Уровень санитарии	Плотность врачей на 10000 человек населения	Заражений на 1 млн, чел
26	Европа	Уровень санитарии	Распространенность ожирения, %	Заражений на 1 млн, чел
27	Европа	Уровень санитарии	Плотность младшего медицинского персонала на 10000 человек населения	Заражений на 1 млн, чел
28	Все страны	Пакет антикризисных налоговых стимулов, % ВВП	Плотность врачей на 10000 человек населения	Выздоровлений COVID-19
29	Все страны	Пакет антикризисных налоговых стимулов, % ВВП	Распространенность ожирения, %	Выздоровлений COVID-19

Вариант	Категория стран	Переменная X_1	Переменная X_2	Переменная Y
30	Все страны	Пакет антикризисных налоговых стимулов, % ВВП	Плотность младшего медицинского персонала на 10000 человек населения	Выздоровлений COVID-19