

ОП «Политология», 2020-21**Введение в ТВиМС****Доверительные интервалы. Проверка статистических гипотез. (28.04.2021 или 30.04.2021)***А. А. Макаров, А. А. Тамбовцева*

Задача 1. Представьте, что нам предстоит построить доверительный интервал для среднего объема продаж телевизоров на основе выборки в N наблюдений. Найдите t -значение, которое будет использоваться для построения такого доверительного интервала, если: а) уровень доверия 95% и $N = 15$; б) уровень доверия 99% и $N = 10$.

Задача 2. В рамках проекта по курсу социологии группа студентов проводит опрос, чтобы выяснить, сколько времени в неделю люди пожилого возраста тратят на просмотр или чтение новостей. Петя опросил 11 человек и получил следующие результаты (время, потраченное на новости, в часах):

- выборочное среднее: 5;
- выборочное стандартное отклонение: 1.2.

Постройте 95%-ный доверительный интервал для среднего количества часов, которое тратят пожилые люди на просмотр новостей.

Задача 3. Группа исследователей, опросив 1500 респондентов-жителей страны A , выяснила, что среднее значение среднегодовых расходов людей на образование детей в выборке равно 200 тысяч рублей, а дисперсия расходов людей в этой выборке равна 2500 тысяч рублей. Постройте 90% доверительный интервал для среднего значения расходов жителей страны A на образование детей.

Задача 4. Студенты в рамках проекта по социологии опросили 90 человек и выяснили, что 48% опрошенных хотя бы раз в жизни мечтали заняться экстремальным видом спорта. Можно ли считать, что доля людей, хотя бы раз в жизни мечтавших заняться экстремальным видом спорта, равна 0.45?

- (а) Сформулируйте подходящую нулевую гипотезу, которую необходимо проверить для ответа на этот вопрос. Сформулируйте одностороннюю альтернативную гипотезу (направление выберите, исходя из данных).
- (б) Какое распределение имеет статистика критерия? Найдите наблюдаемое значение статистики критерия и посчитайте p -value.
- (с) Приняв уровень значимости равным 5%, сделайте статистический и содержательный вывод относительно нулевой гипотезы.

Задача 5. Проверьте нулевую гипотезу, сформулированную в задаче 1, выбрав двустороннюю альтернативу и приняв уровень значимости равным 10%. Сделайте статистический и содержательный выводы.