

ОП «Политология», 2019-20**Математика и статистика, часть 2****Доверительные интервалы. (14.05.2020)***А. А. Макаров, А. А. Тамбовцева, Н. А. Василёнок**Задачи 1 и 2 разобраны в видео к семинару.*

Задача 1. Исследователя интересует, какая доля студентов московских вузов активно участвует в благотворительных мероприятиях. Он опросил 100 студентов разных вузов и выяснил, что среди них 60 человек принимают участие в благотворительных ярмарках, передают вещи детским домам и домам престарелых и более-менее регулярно делятся пожертвования в благотворительные фонды.

Постройте 96%-ный доверительный интервал для доли студентов московских вузов, которые активно участвуют в благотворительных мероприятиях. Проинтерпретируйте построенный доверительный интервал.

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. Представьте, что нам предстоит построить доверительный интервал для доли людей в возрасте от 18 до 25 лет, которые любят горький шоколад. Найдите z -значение, которое будет использоваться для построения такого доверительного интервала для следующих уровней доверия: а) 88%; б) 94%; в) 97%.

Задача 4.¹ В ходе социологического исследования проведен опрос 500 человек зрелого возраста (40+) на тему «Считаете ли вы свою жизнь счастливой?». Утвердительно на этот вопрос ответили 295 человек. Постройте 92%-ный доверительный интервал для процентной доли людей, которые считают свою жизнь счастливой. Проинтерпретируйте полученный результат.

Задача 5. 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 6. 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.

¹Основана на №1 из раздела 3.4 задачника.