

ОП «Политология», 2018-19**Математика и статистика, часть 2****Доверительные интервалы. (30.04.2018)***А. А. Макаров, А. А. Тамбовцева, Н. А. Василёнок*

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 95% доверительный интервал для доли студентов московских вузов, которые активно участвуют в благотворительных мероприятиях. Проинтерпретируйте построенный доверительный интервал.
- Постройте 90% доверительный интервал для доли студентов московских вузов, которые активно участвуют в благотворительных мероприятиях. Проинтерпретируйте построенный доверительный интервал.
- Представьте, что исследователю выборки в 100 человек оказалось недостаточно, и он решил опросить еще 20 человек. Оказалось, что среди 120 опрошенных студентов 72 человека активно участвуют в благотворительных мероприятиях. Изменилась ли выборочная доля студентов, участвующих в благотворительных мероприятиях? А 95% доверительный интервал для доли? Сделайте выводы.

Задача 2.

- Представьте, что Вам нужно построить 92%-ный доверительный интервал для доли студентов, которые не любят шоколад.
- Представьте, что Вам нужно построить 85%-ный доверительный интервал для доли студентов, которые не любят шоколад.
- Представьте, что Вам нужно построить 96%-ный доверительный интервал для доли студентов, которые не любят шоколад.

Чему равно z -значение (z^*), которое Вы будете использовать для построения доверительного интервала?

Задача 3.

- Известно, что случайная величина T имеет распределение Стьюдента со степенями свободы $df = 5$. Найдите квантиль уровня 0.9.
- Известно, что случайная величина T имеет распределение Стьюдента со степенями свободы $df = 12$. Найдите квантиль уровня 0.995.
- Известно, что случайная величина T имеет распределение Стьюдента со степенями свободы $df = 500$. Найдите квантиль уровня 0.825.

Задача 4. (с R) 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 12 человек и получил следующую выборку значений (время, потраченное на новости, в часах):

7; 10; 3; 4; 0; 2; 3; 8; 9; 4; 5; 6

- a. Постройте 95% доверительный интервал для среднего количества часов, которое тратят пожилые люди на просмотр новостей. Проинтерпретируйте построенный доверительный интервал.
- b. Постройте 99% доверительный интервал для среднего количества часов, которое тратят пожилые люди на просмотр новостей. Проинтерпретируйте построенный доверительный интервал.