

**Отделение лингвистики, 2014-15 СТБСЛБ. РҮР «РҮ****Математика — 4****Доверительные интервалы (14 октября 2014)***И. В. Щуров, Р. Я. Будылин*

Задачи основаны на книге Statistics, David Freedman, Robert Pisani, Roger Purves (fourth edition).

**Задача 1.** В некотором городе проживает 100 000 человек в возрасте от 18 до 24 лет. Из них случайным образом выбрали и опросили 500 человек. Среди опрошенных 194 человека сообщили, что учатся в вузах.

- (a) Построить доверительный интервал для процента студентов в городе среди всех людей в возрасте от 18 до 24 лет на уровне доверия 95%.
- (b) То же, что в предыдущем пункте, но на уровне доверия 99,7%.
- (c) То же, что в предыдущем пункте, но в предположении, что в опросе участвовало 2,000 человек, из которых 776 учится в вузах.
- (d) Сколько человек нужно опросить, чтобы длина доверительного интервала на уровне доверия 95% составляла не больше 2 процентных пунктов.

**Задача 2.** Из большого корпуса выбирается 100 элементов. Среди них 30 обладает свойством  $X$ .

- (a) Построить доверительный интервал для доли всех элементов в корпусе, обладающих свойством  $X$ , на уровне доверия 95%.
- (b) То же на уровне доверия 99%.
- (c) Сколько элементов нужно выбрать, что уменьшить длину доверительного интервала в 3 раза?

**Задача 3.** Монетку подкинули 50 раз. Из них 25 раз она выпала орлом вверх. Построить доверительный интервал для вероятности выпадения орла в одном бросании на уровне доверия 95%.