

ОП «Политология», 2018-19**Математика и статистика, часть 2****Проверка статистических гипотез. (21.05.2019)***А. А. Макаров, А. А. Тамбовцева, Н. А. Василёнок*

Задача 1. Группа политологов проводит исследование, посвященное политическим предпочтениям молодежи. Выяснилось, что 62% респондентов придерживаются либеральных взглядов. Вам необходимо проверить гипотезу о равенстве доли приверженцев либеральных взглядов 0.55.

- Сформулируйте нулевую гипотезу. Сформулируйте альтернативную гипотезу, считая, что она двусторонняя.
- Какое распределение имеет статистика критерия, используемого для проверки нулевой гипотезы?
- Рассчитайте p-value. Что означает это значение? Есть ли основания отвергнуть нулевую гипотезу?
- Изменится ли вывод относительно нулевой гипотезы, если мы примем уровень значимости равный 10%? Уровень значимости равный 1%?

Задача 2. 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.

На уровне значимости 5% проверьте гипотезу о равенстве доли студентов, активно участвующих в благотворительных мероприятиях, 0.8, считая, что

- альтернативная гипотеза является двусторонней;
- альтернативная гипотеза является левосторонней;

Задача 3. Проводится исследование, посвященное уровню жизни в регионах Российской Федерации. Разработана методика оценки, сконструирован интегральный индекс уровня жизни. Проверяется гипотеза о равенстве индекса уровня жизни в регионах европейской части России и азиатской части России.

- Сформулируйте нулевую гипотезу и правостороннюю альтернативную гипотезу.
- Какое распределение имеет статистика критерия, используемого для проверки нулевой гипотезы?
- Выдача R по результатам проверки нулевой гипотезы выглядит так:

```
data:  e and a
t = 7.9266, df = 138.93, p-value = 6.613e-13
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 6.47209 10.77389
sample estimates:
mean of x mean of y
 74.12198  65.49899
```

Какой вывод, касающийся нулевой гипотезы, можно сделать, если мы проверяем ее на 10% уровне значимости? Сделайте содержательный вывод.