

**ОП «Политология», 2019-20****Математика и статистика, часть 2****Таблицы сопряженности и критерий хи-квадрат. (09.06.2020)***А. А. Макаров, А. А. Тамбовцева, Н. А. Василёнок*

**Задача 1.** (Разбиралась в видео к семинару). Дана таблица сопряженности двух признаков: *пол* и *выбор профиля* (политический анализ и политическое управление). Проверьте наличие связи между признаками на 5% уровне значимости:

	РА	РГ
Женский	6	7
Мужской	6	3

- Сформулируйте нулевую и альтернативную гипотезы.
- Какое распределение имеет статистика критерия для проверки гипотезы, сформулированной выше? С какими параметрами?
- Найдите наблюдаемое значение статистики критерия и p-value.
- Сделайте статистический и содержательный вывод.

**Задача 2.** Дана таблица сопряженности двух признаков: *пол* и *участие в волонтерстве*. Проверьте наличие связи между признаками на 10% уровне значимости:

	Участвую	Не участвую
Интроверт	30	25
Экстраверт	45	20

- Сформулируйте нулевую и альтернативную гипотезы.
- Посчитайте маргинальные частоты для каждого признака. Посчитайте ожидаемые частоты для каждой ячейки в таблице.
- Используя наблюдаемые частоты и ожидаемые частоты, посчитанные ранее, вычислите наблюдаемое значение статистики критерия  $\chi^2_{\text{набл}}$ .
- Вычислите p-value.
- Сделайте статистический и содержательный вывод.

**Задача 3.** Посчитайте  $\chi^2_{\text{набл}}$ , пользуясь упрощенной формулой для таблиц сопряженности  $2 \times 2$ . Сравните полученный результат с результатом задачи 2с.

**Задача 4.** Найдите вероятности для  $\chi^2$  с  $df = 1$ :

- $P(\chi^2 > 1.69)$ ;
- $P(\chi^2 > 1.45)$ ;
- $P(\chi^2 < 1.21)$ .