

**ОП «Политология», 2023-24****Введение в ТВиМС****Необязательное домашнее задание 3 (к 07 февраля)***А. А. Макаров, А. А. Тамбовцева*

*Задание не сдается на проверку, но выполнив предложенные задачи, в начале следующего семинара можно выйти к доске и продемонстрировать их решение.*

**Задача 1.** Совместное распределение случайных величин  $X$  и  $Y$  задано с помощью таблицы:

| $X \setminus Y$ | 0    | 1    |
|-----------------|------|------|
| 1               | 0.24 | 0.36 |
| 4               | 0.16 | 0.24 |

- Найдите  $P(X = 1 \mid Y = 0)$  и  $P(Y = 1 \mid X = 0)$ .
- Проверьте, являются ли величины  $X$  и  $Y$  независимыми.

**Задача 2.** Совместное распределение случайных величин  $X$  и  $Y$  задано с помощью таблицы:

| $X \setminus Y$ | 0   | 1   |
|-----------------|-----|-----|
| 1               | 0.3 | 0.1 |
| 5               | 0.2 | 0.2 |
| 10              | 0.1 | 0.1 |

- Запишите маргинальные распределения  $X$  и  $Y$ . Найдите  $E(X)$  и  $E(Y)$ .
- Найдите ковариацию  $\text{Cov}(X, Y)$ .
- Найдите корреляцию<sup>1</sup>  $\text{Cor}(X, Y)$ .

---

<sup>1</sup>Вопрос на опережение – во вторник на лекции перед нашим семинаром подробно обсудите корреляцию и её свойства, кто хочет посчитать до лекции, всё просто:

$$\text{Cor}(X, Y) = \frac{\text{Cov}(X, Y)}{\sqrt{D(X)}\sqrt{D(Y)}}.$$