

**ОП «Политология», 2020-21****Введение в ТВиМС****Дополнительные задачи (03.02.2021 или 05.02.2021)***А. А. Макаров, А. А. Тамбовцева*

**Задача 1.** Совместное распределение случайных величин  $X$  и  $Y$  задано следующей таблицей:

$X \setminus Y$	0	1	2
0	0.1	0.1	0.1
1	0.1	0.2	0.4

Известно, что  $X$  – это число баллов, полученное за первое задание в самостоятельной работе по статистике, а  $Y$  – число баллов, полученное за второе задание в самостоятельной работе по статистике.

Какой балл за второе задание, в среднем, может ожидать студент, если известно, что за первое задание он получил 1 балл? Другими словами, найдите  $E(Y|X = 1)$ .

**Подсказка.** Условное математическое ожидание вычисляется так:

$$E(Y|X = x_i) = y_1 \cdot P(Y = y_1|X = x_i) + y_2 \cdot P(Y = y_2|X = x_i) + \dots + y_n \cdot P(Y = y_n|X = x_i),$$

где  $x_i$  – некоторое значение  $X$ , а  $y_1, y_2, \dots, y_n$  – значения  $Y$ .

**Задача 2.** Используя условие предыдущей задачи и подсказку выше, найдите:

- (a)  $D(Y|X = 1)$ ;
- (b)  $E(X + Y|Y = 1)$ .

**Примечание.** Пункт б можно интерпретировать следующим образом: какой общий балл за самостоятельную работу, в среднем, могут ожидать студенты, если известно, что во втором задании они набрали 1 балл?