

**ОП «Политология», 2020-21****Введение в ТВиМС****Необязательное домашнее задание 3 (к 03.02.2021 или к 05.02.2021)**

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.** В некотором сообществе обсуждается принятие нового этического кодекса. Проводится голосование: каждый из членов сообщества независимо голосует за принятие или против. Сообщество довольно однородно – каждый из 12 участников с вероятностью 0.5 проголосует за принятие нового этического кодекса.

- С какой вероятностью за принятие нового этического кодекса проголосуют более 3 членов сообщества?
- С какой вероятностью будет принят новый этический кодекс, если для его принятия необходимо не менее  $2/3$  голосов «за»?
- Пусть  $X$  – число голосов «за». Найдите его математическое ожидание и дисперсию.

**Задача 2.** Случайные величины  $X$  и  $Y$  задаются следующими рядами распределения (с пропущенными вероятностями):

$X$	-1	0	2	6	$Y$	0	3
$p$	0.2	0.5	?	0.1	$p$	0.4	?

Известно, что случайные величины  $X$  и  $Y$  независимы. Постройте таблицу совместного распределения  $X$  и  $Y$ .

**Задача 3.** В психологическом тесте два вопроса имеют по три варианта ответа на каждый. Каждому из вариантов ответа на каждый вопрос присваивается сырой балл: 0, 1, 2 в зависимости от выраженности тестируемого свойства. Совместное распределение сырых баллов за каждый ответ задано таблицей:

$X \setminus Y$	0	1	2
0	0.2	0.05	0
1	0.15	0.1	0.05
2	0.05	0.2	?

- Запишите маргинальные распределения случайных величин  $X$  и  $Y$ .
- Можно ли считать, что ответы на вопросы независимы?
- Найти условные вероятности  $P(Y = 2 \mid X = 2)$  и  $P(Y = 2 \mid X = 0)$ .
- Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины  $X \cdot Y$ .