

ОП «Политология», 2018-19**Математика и статистика, часть 2****Нормальное распределение – 2 (28.02.2019 или 05.03.2019)***А. А. Макаров, А. А. Тамбовцева, Н. А. Василёнок*

Задача 1. Явка на избирательный участок X описывается нормальным законом распределения со средним значением 60% и дисперсией 100. Какова вероятность того, что

- a. явка опустится ниже 45%;
- b. явка окажется в промежутке от 35% до 50%;
- c. явка превысит 75%?

Задача 2. Личный доход взрослого человека в некотором большом городе имеет нормальное распределение со средним 21700 руб. и стандартным отклонением 5600 руб. Какова величина личного дохода случайно выбранного индивида, проживающего в этом городе, если его z -значение равно: а) -1.35 б) 0.92 ?

Задача 3.

- a. Случайная величина X нормально распределена со средним значением 10 и дисперсией 16.
При каком значении x_0 справедливо равенство $P(X \leq x_0) = 0.7$?
- b. Случайная величина X нормально распределена со средним значением 12 и стандартным отклонением 3. Найдите квантиль уровня 0.8.
- c. Случайная величина X нормально распределена со средним значением 5 и дисперсией 4. Найдите квантиль уровня 0.3.

Задача 4. Известно, что X и Y – независимые случайные величины, и их распределения $X \sim N(2, \sigma^2 = 4)$ и $Y \sim N(3, \sigma^2 = 1)$. Найдите математическое ожидание и дисперсию следующих величин:

- a. $X + Y$;
- b. $3X - 2Y + 2$.

Задача 5. Известно, что оценки студентов по курсу статистики (в десятибалльной шкале) имеют нормальное распределение $N(7, \sigma^2 = 2.25)$. Один из студентов утверждает, что 95% его однокурсников имеют оценку по статистике не ниже удовлетворительной (от 4 до 10 включительно). Возможно ли такое?

Источники:

1. Макаров А. А., Пашкевич А.В. Задачник по теории вероятностей для студентов социально-гуманитарных специальностей. – М.: – МЦНМО, 2015.
2. Макаров А. А., Пашкевич А. В., Тамбовцева А. А. Задачник по математической статистике для студентов социально-гуманитарных и управленческих специальностей. М. : – МЦНМО, 2019.