

ОП «Политология», 2019-20**Математика и статистика, часть 2****Нормальное распределение – часть 2. (06.03.2020)***А. А. Макаров, А. А. Тамбовцева, Н. А. Василёнок*

Задача 1. 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 2. X – случайная величина, имеющая нормальное распределение со средним значением 6 и дисперсией 9. Найдите:

- (а) $P(7 < X < 10)$;
- (б) $P(3 < X < 7)$.

Задача 3. Венедикт Ерофеев ежедневно совершает на поезде путь от станции «Москва Курская» до станции «Петушки». Дорога длинная. За одну поездку Веня в среднем успевает изложить на бумаге 57 философских мыслей. Стандартное отклонение составляет 15. Какова вероятность того, что количество философских мыслей, изложенных Венедиктом в пути, в предстоящей поездке составит не менее 15, но не более 35? (Считайте, что рассматриваемая случайная величина – количество изложенных на бумаге мыслей – приблизительно описывается нормальным законом распределения с указанными параметрами).

Задача 4. Явка на избирательный участок X описывается нормальным законом распределения со средним значением 60% и дисперсией 100. Какова вероятность того, что

- (а) явка опустится ниже 45%;
- (б) явка окажется в промежутке от 35% до 50%;
- (с) явка превысит 75%?

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?

Задача 6. Z – стандартная нормальная величина. Найдите:

- (а) значение z , такое, что $P(Z < z) = 0.9279$;
- (б) значение z , такое, что $P(Z < z) = 0.68$;
- (с) квантиль уровня 0.6.

Источник: Макаров А.А., Пашкевич А.В. Задачник по теории вероятностей для студентов социально-гуманитарных специальностей. – М.: – МЦНМО, 2015.