

**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 успеваает 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.*