

Математические и статистические методы в психологии**Семинар 8. Непрерывные случайные величины: нормальное распределение. (05.03.2019)***А. А. Макаров, А. А. Тамбовцева, Н. А. Василёнок*

Задача 1. Z – случайная величина, имеющая стандартное нормальное распределение. Найдите, используя таблицу стандартного нормального распределения:

- (a) $P(Z < 1)$
- (b) $P(Z > 0.5)$
- (c) $P(Z > 1.7)$
- (d) $P(Z < -2.2)$
- (e) $P(0.9 < Z < 1.2)$
- (f) $P(-2.2 < Z < -1.5)$
- (g) $P(-0.3 < Z < 1.4)$

Задача 2. Случайная величина X нормально распределена со средним 27 и дисперсией 49. Найдите вероятность $P(24 < X < 33)$.

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. Z – случайная величина, имеющая стандартное нормальное распределение. Найдите:

- (a) Квантиль уровня 0.5;
- (b) Квантиль уровня 0.7;
- (c) Квантиль уровня 0.4.

Задача 5. Случайная величина X нормально распределена со средним 10 и дисперсией 9. При каком значении x_0 справедливо равенство $P(X < x_0) = 0.6$?

Задача 6. 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:

- (a) -1.35 ;
- (b) 0.92 ?