

## Математические и статистические методы в психологии

### Нормальное распределение – 1 (06.03.2018)

*А. А. Макаров, А. А. Тамбовцева, Н. А. Василёнок*

**Задача 1.** Известно, что случайная величина  $X$  имеет нормальное распределение со следующими параметрами: среднее равно 3, дисперсия равна 4. Постройте (примерно) график плотности вероятности случайной величины  $X$ . Постройте (примерно) график плотности вероятности случайной величины  $Y$ , которая тоже имеет нормальное распределение, но со средним значением 5 и дисперсией 9. Как расположены графики плотностей вероятности случайных величин  $X$  и  $Y$ ?

**Задача 2.**  $Z$  – случайная величина, имеющая стандартное нормальное распределение. Найдите (используя таблицу стандартного нормального распределения):

a.  $P(Z < 1.5)$

e.  $P(0.5 < Z < 0.66)$

b.  $P(Z > 0)$

f.  $P(-0.25 < Z < -0.12)$

c.  $P(Z > 1)$

d.  $P(Z < -1.2)$

g.  $P(-0.32 < Z < 1.53)$

**Задача 3.** 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 4.**  $X$  – случайная величина, имеющая нормальное распределение со средним значением 6 и стандартным отклонением 3. Найдите  $P(5 < X < 8)$ .

**Задача 5.** 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).<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Источник: А. А. Макаров, А. В. Пашкевич. Задачник по теории вероятностей для студентов социально-гуманитарных специальностей. Москва. 2016.