

Урок 24. Вероятность события. Шкала вероятностей

Вероятность и статистика, 7 класс · Вероятность случайного события · ~45 минут

Что ты узнаешь


- Что такое **вероятность** события и почему это число от 0 до 1.
- Как выглядит **шкала вероятностей** и где на ней разные события.
- Что такое **маловероятные** и **практически достоверные** события.
- Как оценивать вероятность и словами, и числом.

Разбираемся в теме

На прошлом уроке мы заметили волшебство: при многих бросках относительная частота орла подбирается к числу 0,5. Вот к этому-то числу мы и шли. Оно называется **вероятностью**.

Вероятность события — это число от 0 до 1, которое показывает, насколько событие ожидаемо (насколько оно «вероятно»).

- Чем **больше** вероятность, тем **чаще** событие происходит.
- Вероятность **1** — событие достоверное (происходит всегда).
- Вероятность **0** — событие невозможное (не происходит никогда).
- Любое случайное событие — где-то **между** 0 и 1.

 **Запомни:** вероятность — всегда число от 0 до 1. Меньше 0 или больше 1 вероятность быть не может! Можно записывать и в процентах: $0 \rightarrow 0\%$, $0,5 \rightarrow 50\%$, $1 \rightarrow 100\%$.

Шкала вероятностей

Удобно представить все вероятности на одной линейке — **шкале вероятностей**. Слева 0 (невозможно), справа 1 (достоверно), посередине 0,5 (бывает примерно в половине случаев).

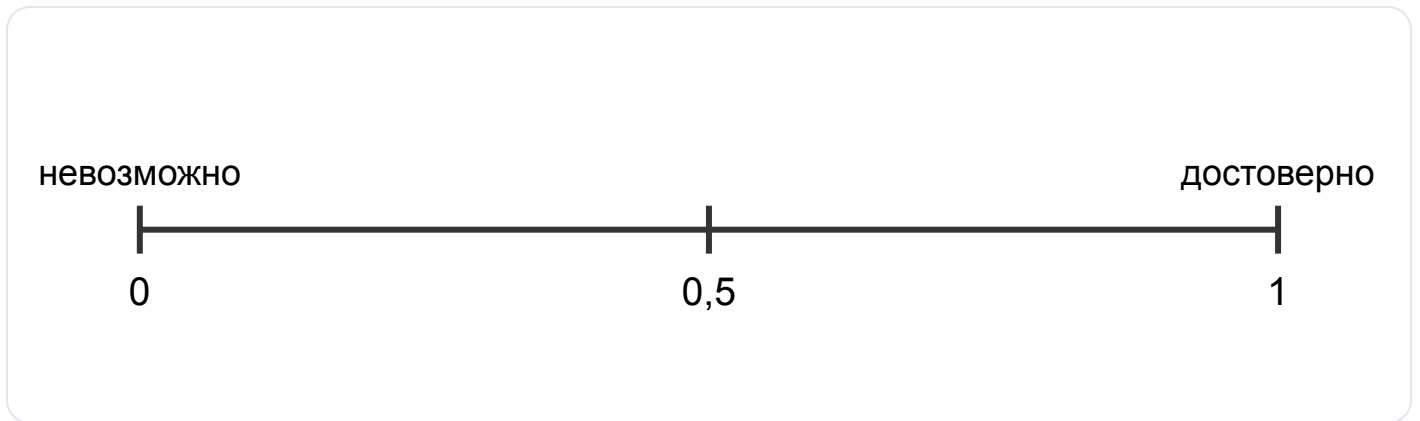


Рис. 1. Шкала вероятностей

Любое событие можно «поставить» в нужную точку этой шкалы. Чем правее — тем вероятнее.

Слова и числа: как они дружат

В жизни мы редко говорим «вероятность 0,5». Мы говорим «может быть», «вряд ли», «наверняка». Этим словам тоже есть место на шкале:

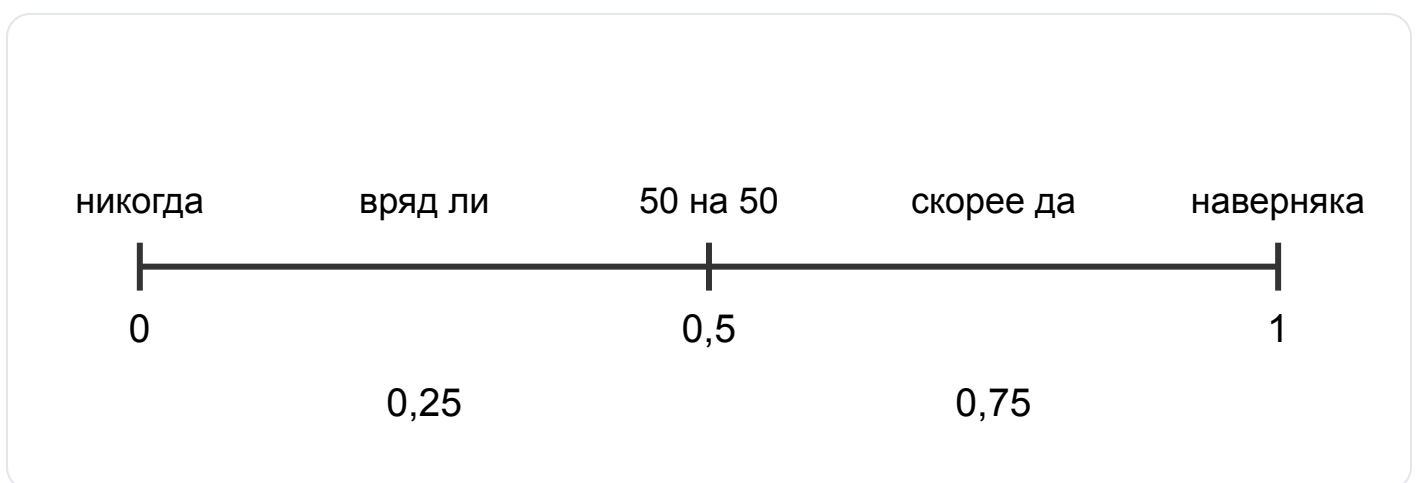



Рис. 2. Слова и числа на шкале вероятностей


 **Лайфхак:** оценивая событие, сначала спроси себя: «это бывает реже половины или чаще?» Если реже — точка левее 0,5, если чаще — правее. Уже неплохая прикидка!

Маловероятные и практически достоверные события


У самых краёв шкалы живут особые события.


Маловероятное событие — вероятность близка к 0. Оно возможно, но случается крайне редко. Примеры: «выиграть джекпот в лотерею», «встретить одноклассника в чужой стране случайно».

Практически достоверное событие — вероятность близка к 1. Почти всегда происходит, хотя по-честному не на 100%. Примеры: «завтра в магазине будет хлеб», «самолёт долетит до места».

 **Частая ошибка:** путать «маловероятное» и «невозможное».

Маловероятное — это вероятность около 0, но **не ноль**: такое всё же случается (иначе бы в лотерею вообще никто не выигрывал!). Невозможное — это ровно 0.

 **А знаешь ли ты?** Шанс, что в комнате из 23 человек у каких-то двоих совпадёт день рождения, больше 50% — это знаменитый «парадокс дней рождения». Наша интуиция часто ошибается, поэтому вероятность и считают числами.

 **Попробуй сам.** Куда на шкале (ближе к 0, к 0,5 или к 1) ты поставишь события: «выпадет орёл», «зимой пойдёт снег», «кубик покажет 6»? Прикинь на глаз.

Разбор примеров

Пример 1. Может ли вероятность события быть равной 1,5? *Решение.*

Вероятность — число от 0 до 1. 1,5 больше 1, так не бывает. **Ответ:** нет.

Пример 2. Чему равна вероятность достоверного события? А невозможного?
Решение. Достоверное происходит всегда → вероятность 1. Невозможное — никогда → вероятность 0. **Ответ:** 1 и 0.

Пример 3. Вероятность события 0,9. Это маловероятное или практически достоверное событие? *Решение.* 0,9 близко к 1 (правый край шкалы). **Ответ:** практически достоверное.

Пример 4. Расставь по возрастанию вероятности события: А — «выпадет орёл» (0,5); В — «выиграть джекпот» ($\approx 0,000001$); С — «завтра наступит утро» (≈ 1).
Решение. От меньшей к большей: В, А, С. **Ответ:** В, А, С.

Пример 5. Вероятность дождя 70%. Запиши её числом от 0 до 1 и скажи словами. *Решение.* $70\% = 70 \div 100 = 0,7$. Это правее 0,5 → «скорее да, чем нет». **Ответ:** 0,7; скорее пойдёт, чем нет.

Пример 6. Вероятность вытащить из колоды нужную карту равна 0,02. Опиши событие словами и поставь на шкалу. *Решение.* 0,02 совсем близко к 0 → событие маловероятное, точка у левого края шкалы. **Ответ:** маловероятное, у левого края (около 0).



Запомни главное

- **Вероятность** — число от 0 до 1, показывает, насколько событие ожидаемо.
- **0** — невозможное, **1** — достоверное, **0,5** — бывает примерно в половине случаев.
- На **шкале вероятностей** чем правее точка, тем вероятнее событие.
- **Маловероятное** — около 0 (но не ноль!), **практически достоверное** — около 1.
- Вероятность можно записывать дробью или в процентах.



Домашнее задание

1. Может ли вероятность быть равной: а) 0,3; б) $-0,2$; в) 1; г) 2?
2. Чему равна вероятность достоверного события? Невозможного?
3. Переведи в число от 0 до 1: 40%, 5%, 100%, 50%.
4. Событие имеет вероятность 0,03. Оно маловероятное или практически достоверное?
5. Расставь события по возрастанию вероятности: «выпадет решка» (0,5); «летом выпадет снег в Сочи» ($\approx 0,01$); «солнце взойдёт завтра» (≈ 1).
6. Нарисуй шкалу вероятностей от 0 до 1 и отметь на ней точки 0,5 и 0,8.
7. Опиши словами событие с вероятностью: а) 0,5; б) 0,95; в) 0,1.
8. Вероятность того, что автобус придёт вовремя, 85%. Запиши числом и оцени словами.
9. ★ Придумай по одному своему примеру: маловероятное событие и практически достоверное событие. Для каждого прикинь вероятность числом.