



# Масштаб: как изображение связано с реальным размером

Как рисунок, карта и план точно показывают реальные размеры?

# Масштаб в жизни вокруг нас

Масштаб помогает переносить огромные объекты на лист бумаги и сохранять их пропорции. Его используют на картах, в планах помещений, чертежах и моделях техники.



Так записывают отношение длины на рисунке к действительной длине.

# 1:100

**— значит, что 1 единица на изображении соответствует 100 таким же единицам в реальности.**

# На каких изображениях нужен масштаб

## Уменьшенные изображения

На картах, планах комнат, схемах районов и чертежах домов объект изображают меньше, чем в жизни. Так удобнее показать большие расстояния и размеры на одном листе.

## Когда масштаб увеличивает детали

Для очень маленьких предметов используют увеличение, чтобы рассмотреть форму и детали. Это помогает видеть то, что в натуральную величину почти не заметно.



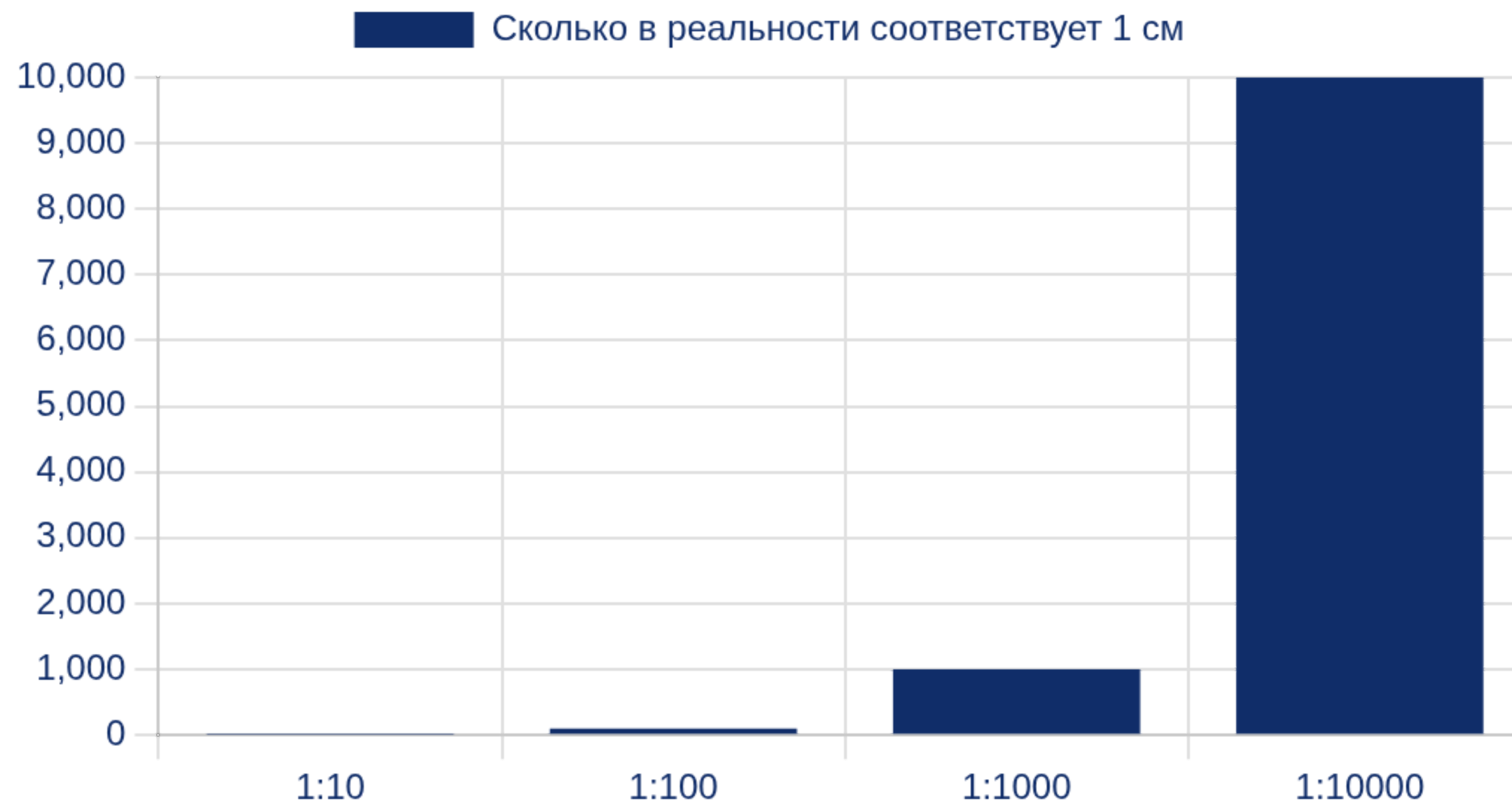
# Самые частые записи масштаба

| Масштаб | Значение          | Пример  |
|---------|-------------------|---------|
| 1:1     | одинаковый размер | образец |
| 1:10    | 1 см = 10 см      | модель  |
| 1:100   | 1 см = 1 м        | план    |
| 1:1000  | 1 см = 10 м       | карта   |

Сравним распространённые записи масштаба и их смысл.

Чем больше число справа, тем сильнее уменьшение и тем больше реальный объект по сравнению с изображением.

# Как меняется реальное расстояние при разных масштабах



Одна и та же длина на изображении может означать совсем разные расстояния. Это зависит только от выбранного масштаба.

При росте знаменателя один сантиметр на схеме обозначает всё большее расстояние на местности.

# Как читать запись масштаба

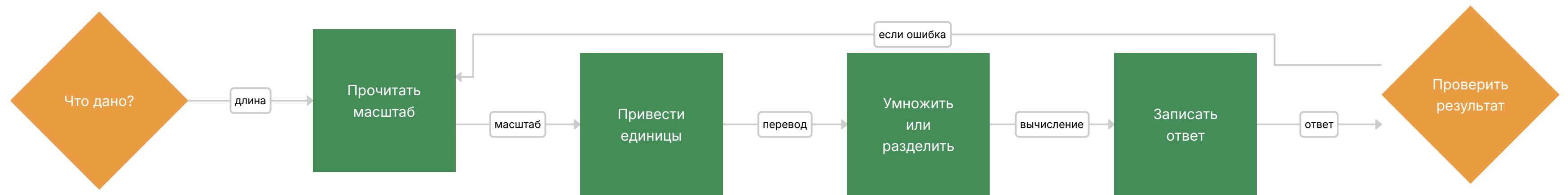
Запись 1:500 читают так: один сантиметр на рисунке соответствует 500 сантиметрам в жизни, то есть 5 метрам.

Запись 1:2000 означает 2000 сантиметров на местности, а это 20 метров. Перед вычислением удобно сразу перевести всё в одинаковые единицы.

Запись 1:50 показывает, что 1 см на изображении равен 50 см в реальности, то есть половине метра.

# Алгоритм решения задач на масштаб

Последовательность помогает не потерять единицы и не ошибиться в вычислениях.



# Перевод единиц при работе с масштабом

Для задач на масштаб важно помнить:  $1 \text{ м} = 100 \text{ см}$ . Если длину записали в метрах, её можно перевести в сантиметры для точного вычисления.

Ещё одно нужное равенство:  $1 \text{ км} = 1000 \text{ м} = 100000 \text{ см}$ . Оно помогает работать с картами, где расстояния часто измеряют в километрах.

Например, при масштабе 1:1000 трём сантиметрам на карте соответствуют 3000 см на местности, то есть 30 м. Без перевода единиц ответ будет неверным.

Сначала выбирают одну систему измерения, а потом считают по масштабу. Так легче избежать ошибок и проверить, разумен ли результат.

# Масштаб городской карты

На городской карте часто используют масштаб 1:20000: 1 см на карте соответствует 200 м на местности. Это удобно для улиц, парков, остановок и небольших районов.

Если маршрут на карте равен 4 см, то в реальности он составляет 800 м. Такой пример показывает, как по короткой линии на схеме находят точное расстояние.



# План помещения: что показывает масштаб

## Точные размеры



Масштаб помогает перенести размеры комнаты на лист без искажений. По нему легко понять, сколько сантиметров на плане соответствуют реальным стенам, проходам и нишам.

---

## Расстановка мебели



На плане удобно заранее проверить, поместятся ли шкаф, стол или парта. Масштаб показывает не только форму комнаты, но и свободное пространство между предметами.

---

## Двери и окна



С помощью масштаба отмечают положение дверей, окон и проёмов. Это позволяет точно спланировать проходы, освещение и расположение мебели в квартире или школьном кабинете.

# Масштаб в моделях предметов и техники

Модели в масштабе позволяют изучать объект, не создавая его в полном размере. Уменьшенные копии автомобилей, самолётов и зданий сохраняют форму и основные пропорции.

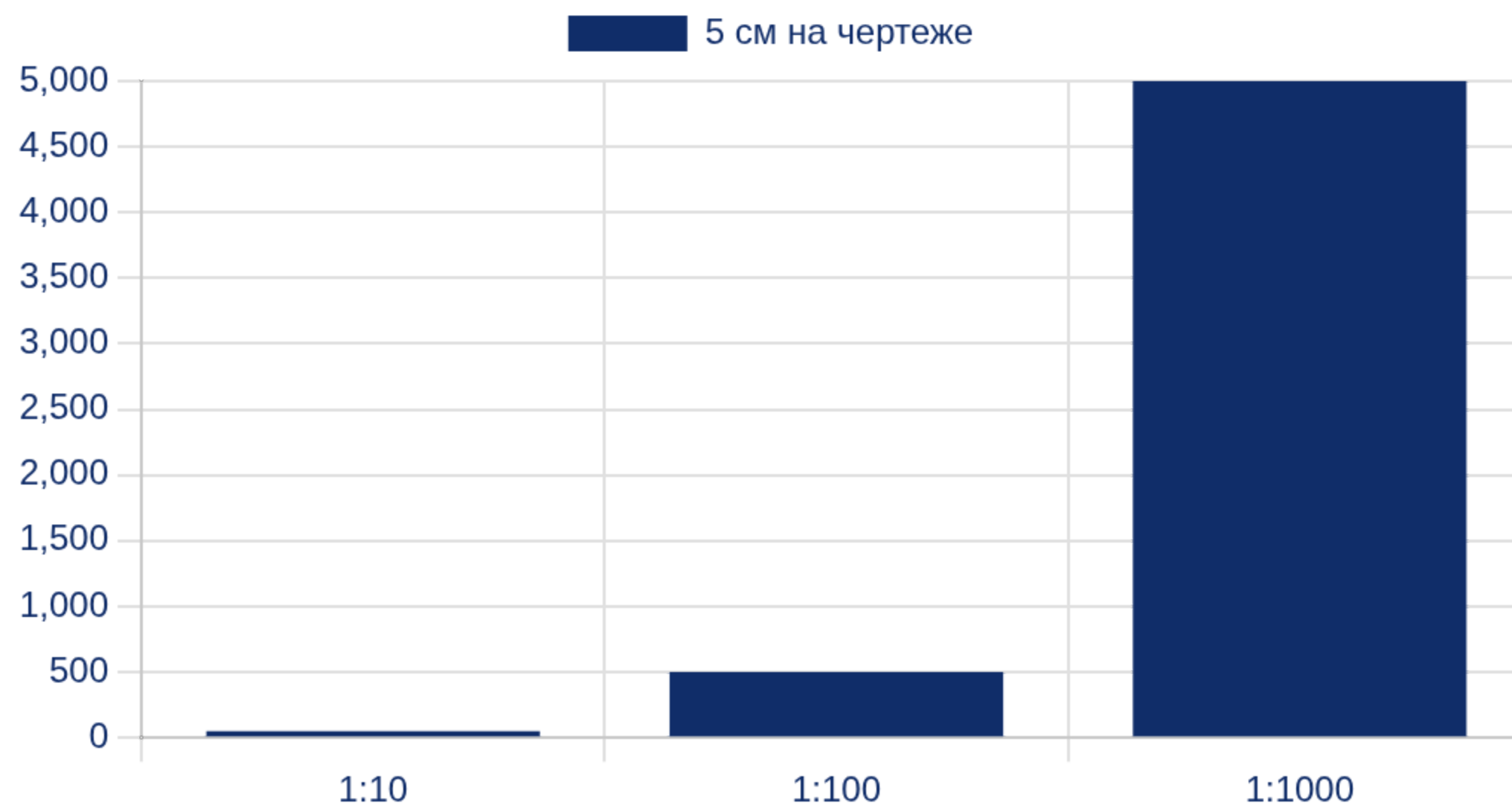
---

Часто используют масштабы 1:24, 1:72 и 1:100. Они показывают, во сколько раз модель меньше настоящего предмета, и помогают видеть устройство деталей намного нагляднее.

---

Такие модели полезны в учебе, проектировании и коллекционировании. По ним удобно сравнивать размеры частей, проверять внешний вид и разбирать конструкцию без больших затрат материалов.

# Сравнение реальных размеров при одном и том же изображении



Одинаковый отрезок на чертеже может означать совсем разные расстояния в действительности. Поэтому важно всегда смотреть не только на длину, но и на запись масштаба.

Чем больше знаменатель масштаба, тем больше реальное расстояние, соответствующее одному и тому же изображению.

# Типичные ошибки при работе с масштабом

Часто забывают перевести единицы: сантиметры сравнивают с метрами, а потом получают неверный ответ. Перед вычислением нужно привести все величины к одной системе измерения.

---

Ещё одна ошибка — читать запись 1:100 как 100:1. В масштабе первая часть относится к рисунку, а вторая показывает реальную длину объекта.

---

Некоторые ученики считают, что большее число справа означает более крупное изображение. На самом деле рисунок становится меньше, а реальный объект — больше относительно него.

---

Ошибки возникают и при округлении. Если ответ нужен в метрах или километрах, важно не терять точность и проверять, подходит ли результат по смыслу.

# Проверка ответов на простых примерах

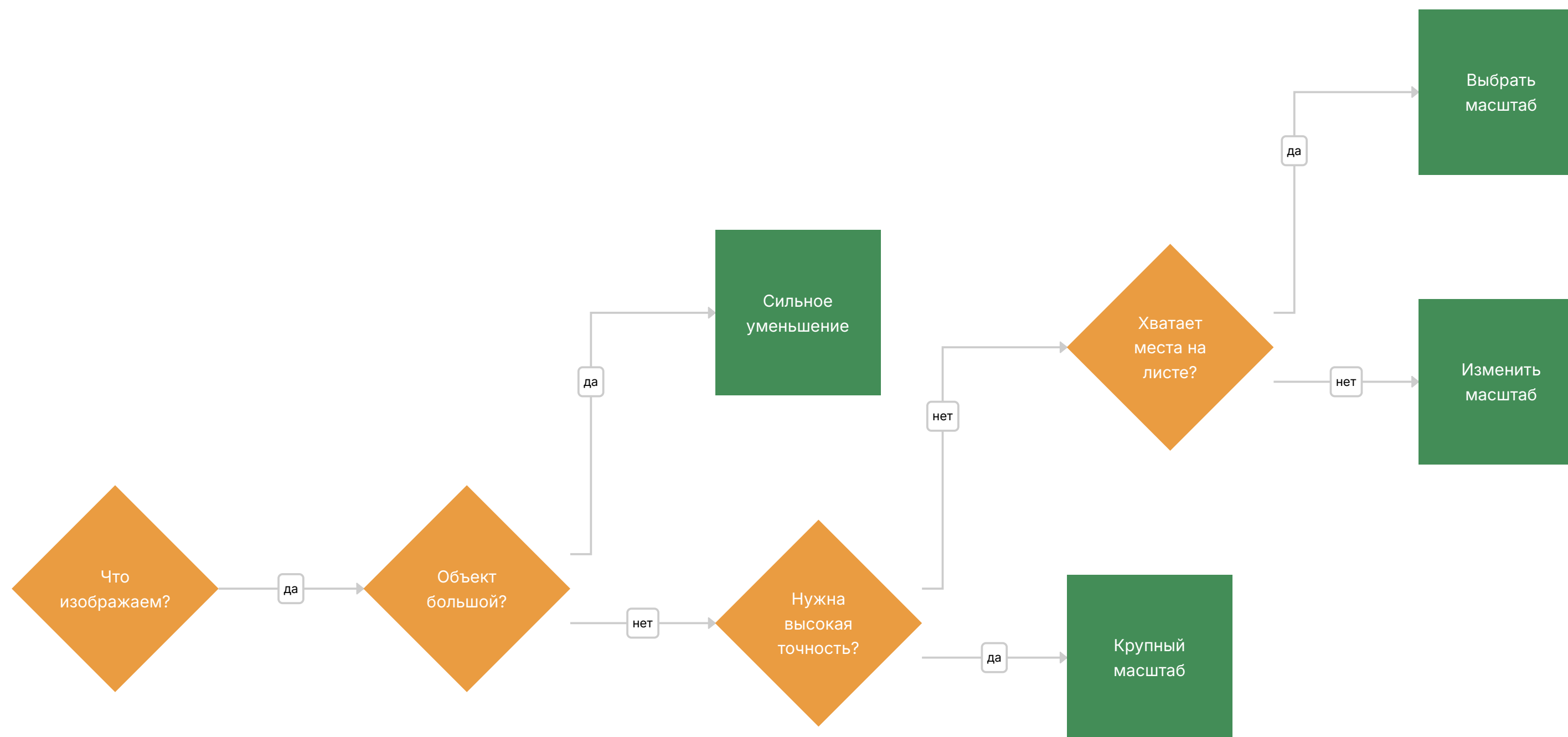
Сравним несколько коротких задач и убедимся, что вычисления по масштабу дают понятный и реалистичный результат.

Если результат выглядит слишком маленьким или слишком большим, ответ нужно перепроверить и снова посмотреть на масштаб.

| Масштаб | На изображении | Реально | Ответ |
|---------|----------------|---------|-------|
| 1:100   | 3 см           | 300 см  | 3 м   |
| 1:500   | 2 см           | 1000 см | 10 м  |
| 1:1000  | 7 см           | 7000 см | 70 м  |

# Как выбрать подходящий масштаб

Схема отражает последовательность выбора масштаба по размеру объекта, точности и формату листа.



# Чертёж как точный язык архитектуры

## Дом на листе, а не в воображении

Архитектурный план показывает здание так, чтобы по нему можно было измерять и сравнивать части. Стены, двери, окна и комнаты изображают в одном масштабе, поэтому схема помогает понять, как устроен дом до начала строительства.



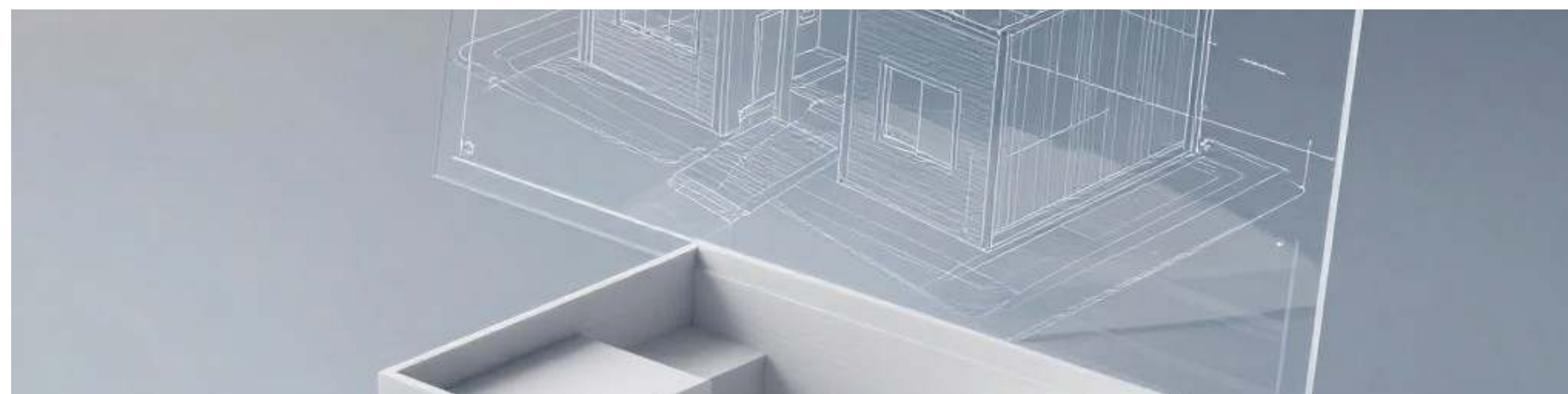
## Размеры, которые легко проверить

На чертежах рядом с линиями ставят размерные обозначения, чтобы не гадать по рисунку. Масштаб 1:100 или 1:200 делает план компактным, но сохраняет точность, нужную для расчёта площади, проходов и размещения помещений.

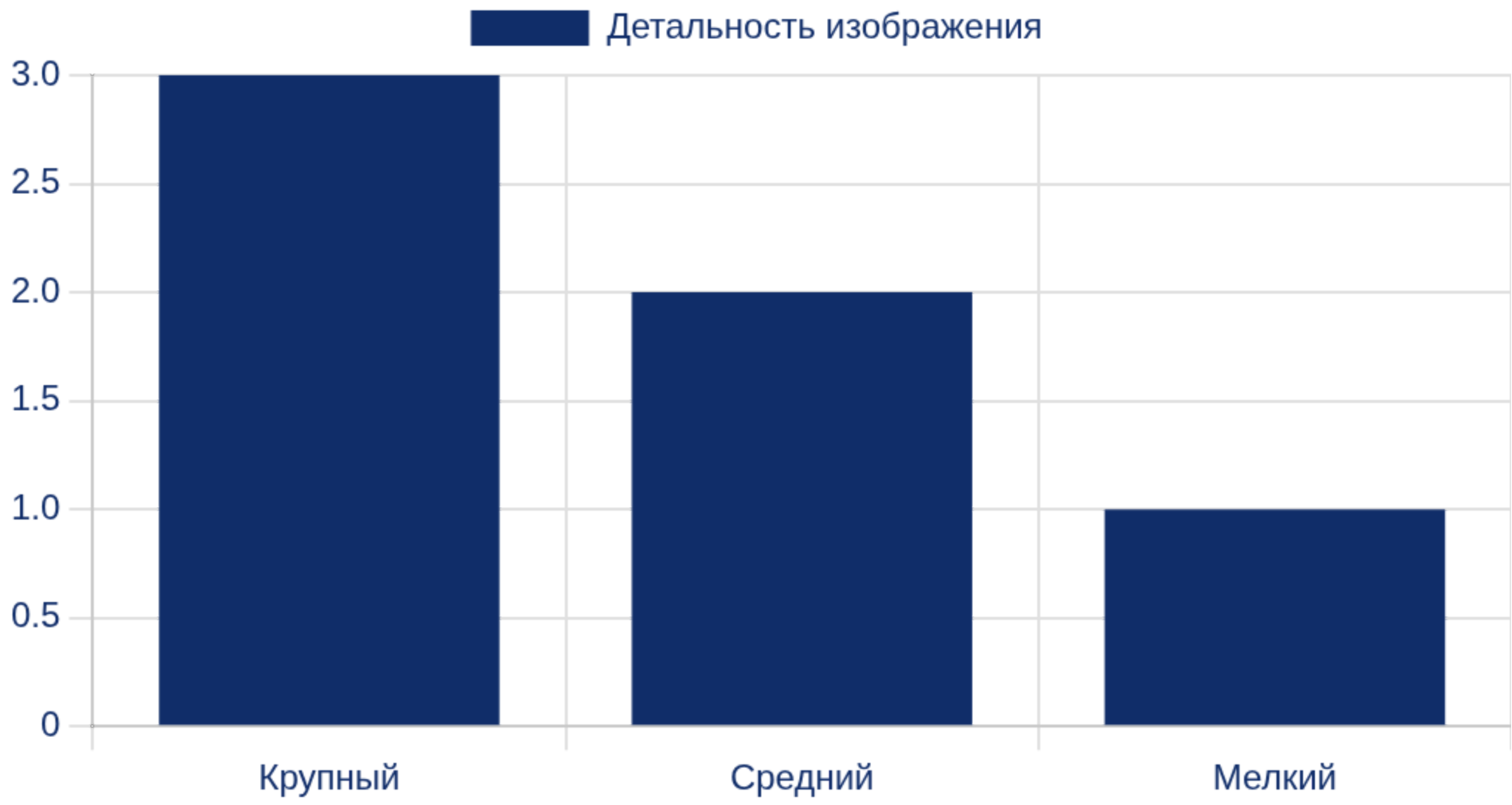


## Почему это важно для проекта

Один и тот же чертёж может использоваться строителями, архитекторами и заказчиками. Благодаря масштабу все читают его одинаково: видят расположение комнат, понимают пропорции здания и могут согласовать изменения без ошибок.



# Крупный и мелкий масштаб: что они показывают



Крупный масштаб удобен для планов и небольших участков, где важны детали. Мелкий масштаб нужен для карт больших территорий, когда главное — охват пространства.

Чем меньше знаменатель, тем больше деталей видно; чем он больше, тем шире охват местности.

# Почему масштаб важен для точности



## Измерение расстояний

Масштаб позволяет вычислять длину маршрута по карте или схеме. Без него невозможно понять, сколько километров или метров нужно пройти в реальности.



## Сравнение объектов

С его помощью удобно сопоставлять размеры зданий, комнат и моделей. Масштаб делает сравнение честным, потому что все предметы переводятся в один общий порядок величин.



## Планирование пространства

При ремонте, строительстве и размещении мебели масштаб помогает заранее распределить место. Это экономит время и уменьшает риск ошибок при выполнении работы.



## Работа в разных предметах

Масштаб нужен не только в математике, но и в географии, черчении и технологии. Он превращает рисунок в источник точных данных, а не просто в изображение.

# Масштаб делает изображение точным инструментом

Масштаб связывает рисунок, карту или чертёж с реальным объектом и помогает переводить размеры без ошибок. Понимая его, можно уверенно читать схемы, решать задачи и создавать модели.

