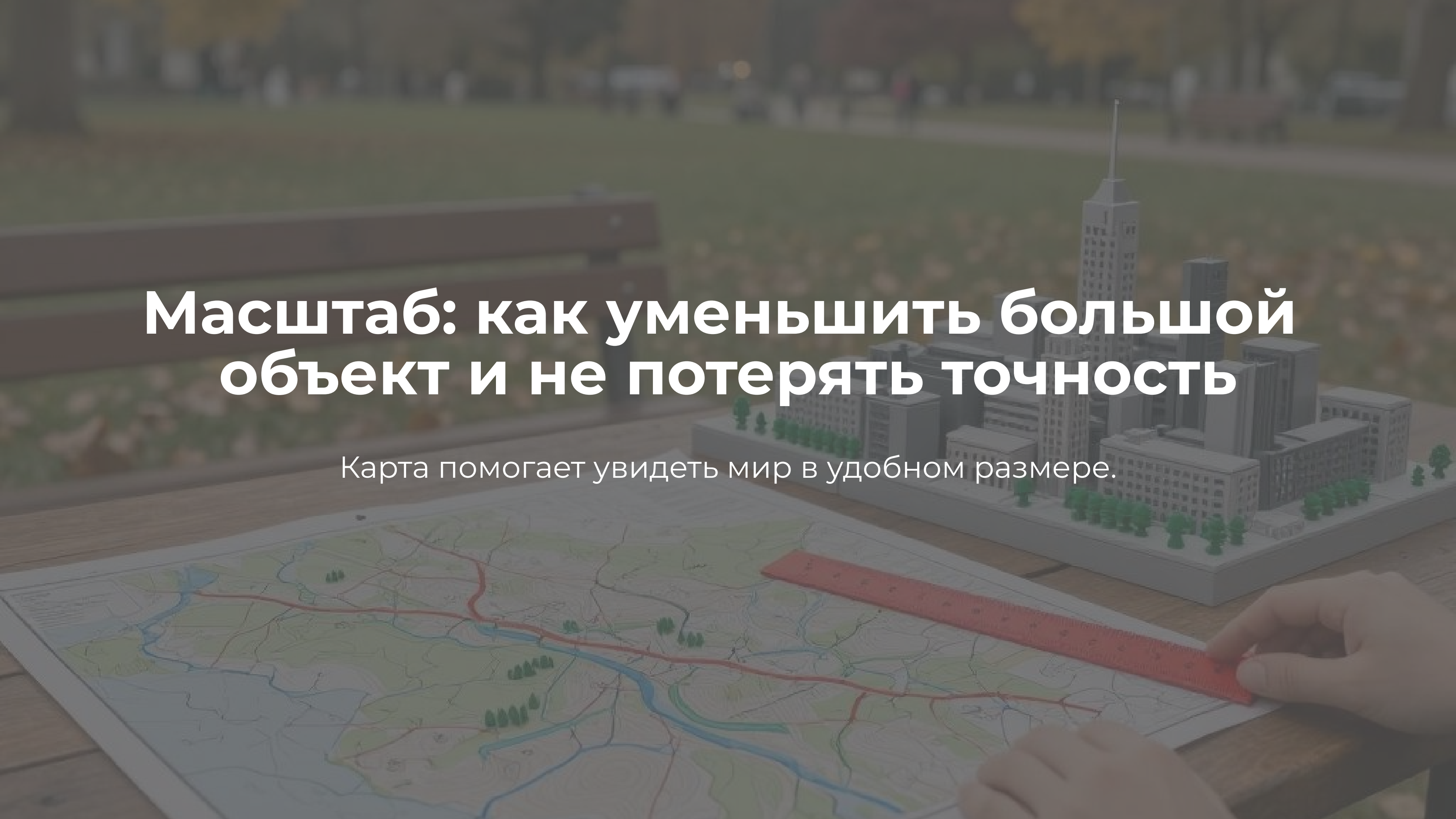


Масштаб: как уменьшить большой объект и не потерять точность

Карта помогает увидеть мир в удобном размере.



Почему масштаб нужен каждый день

Город, дорогу или школьный двор нельзя показать в натуральную величину. Масштаб уменьшает изображение в нужное число раз и сохраняет связь с реальными размерами.



1:100

означает, что один сантиметр на чертеже соответствует ста сантиметрам на местности.

Так читают запись масштаба: слева — длина на изображении, справа — реальная длина в тех же единицах.

Определение масштаба в школьном курсе математики и географии

Как читать численный масштаб

01

В масштабе 1:100 один сантиметр на карте равен ста сантиметрам в реальности, то есть одному метру. Это удобно для планов комнаты или небольшого участка.

02

В масштабе 1:1000 один сантиметр соответствует десяти метрам. Такой масштаб уже подходит для улиц, дворов и небольших маршрутов внутри района.

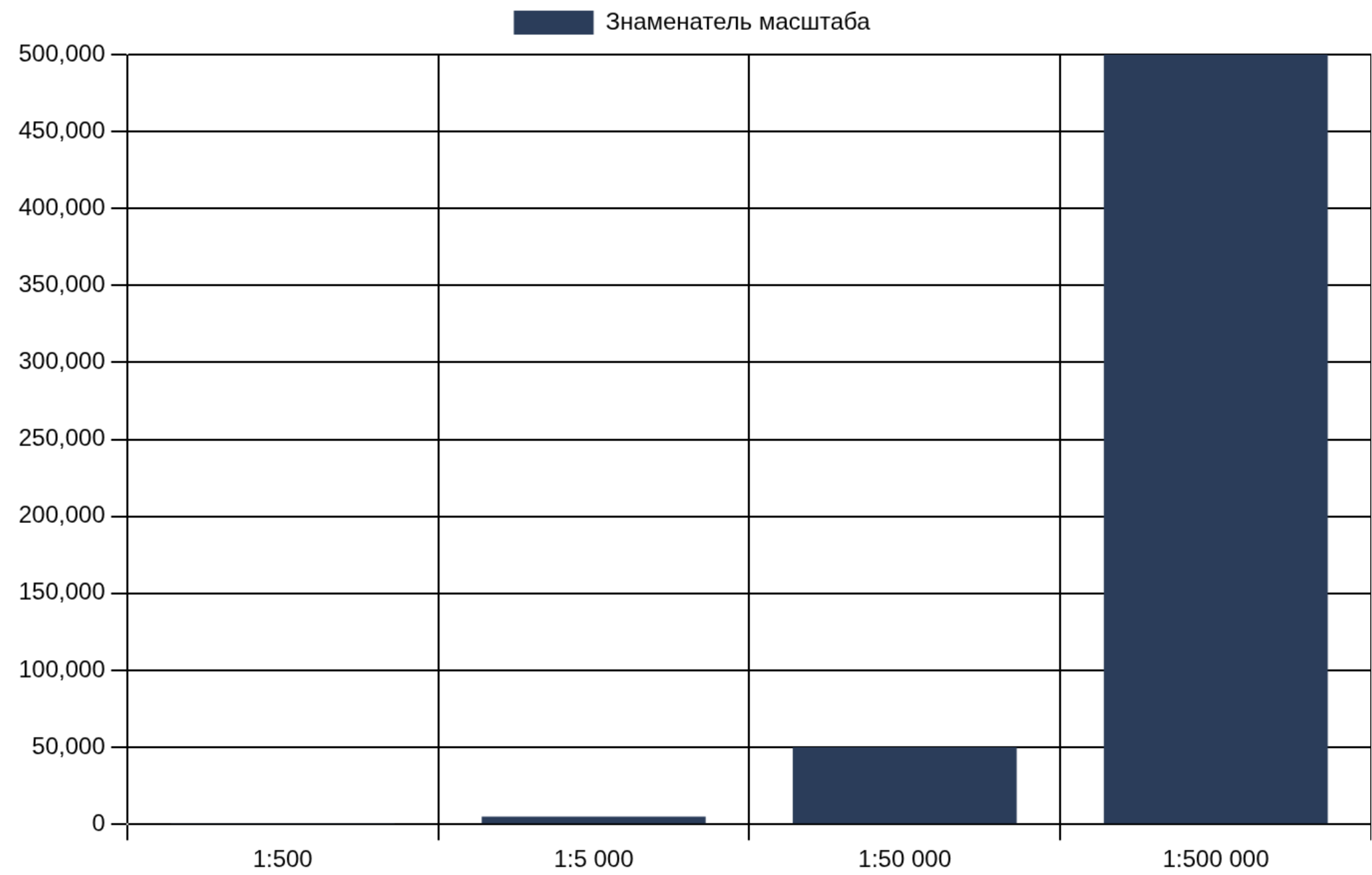
03

В масштабе 1:100 000 один сантиметр равен одному километру. Чем больше число справа, тем сильнее уменьшение и тем меньше видно подробностей.

Крупный и мелкий масштаб: сравнение по знаменателю

Чем больше знаменатель, тем меньше изображение на листе и тем проще показать большие территории.

Меньший знаменатель — крупнее масштаб и больше деталей; больший знаменатель — мелкий масштаб и общий обзор.





Линейный масштаб на карте и плане

Как он выглядит

Линейный масштаб изображают в виде отрезка с делениями и подписями в метрах или километрах. По нему можно сразу измерять расстояние линейкой, не выполняя отдельный пересчёт.

Почему он удобен

Такой масштаб помогает быстро оценить длину улицы, тропинки или маршрута. Он особенно полезен на туристических и школьных картах, где важно не терять время на вычисления.

Именованный масштаб и перевод единиц

01

Именованный масштаб записывают словами: «1 см — 1 м» или «1 см — 1 км». Смысл остаётся тем же: одна единица на изображении соответствует определённому расстоянию в жизни.

02

Чтобы работать без ошибок, все величины нужно перевести в одинаковые единицы. Если это сантиметры и метры, сначала выбирают одну систему и только потом считают.

03

Например, 1 см — 250 м можно записать как 1:25 000. Здесь 250 м переводят в сантиметры, получают 25 000 см и записывают численный масштаб.

Порядок нахождения реального расстояния

Последовательность действий при решении задач на масштаб



Перевод длины по разным масштабам

Одна и та же длина на рисунке даёт разные реальные расстояния в зависимости от масштаба.

При одинаковой длине на бумаге реальное расстояние растёт вместе с знаменателем масштаба.

Масштаб	1 см	4 см
1:1 000	10 м	40 м
1:10 000	100 м	400 м
1:100 000	1 км	4 км
1:1 000 000	10 км	40 км

Крупный масштаб для планов и схем



План помещения

Подходит для класса, квартиры или школьного этажа, где важны точные размеры стен, проходов и дверей. На таком плане легко измерять короткие расстояния и сравнивать детали.



План здания или двора

Используется для школы, двора, улицы или парка. Крупный масштаб помогает показать входы, дорожки, деревья, повороты и границы участков без потери точности.



Небольшой маршрут

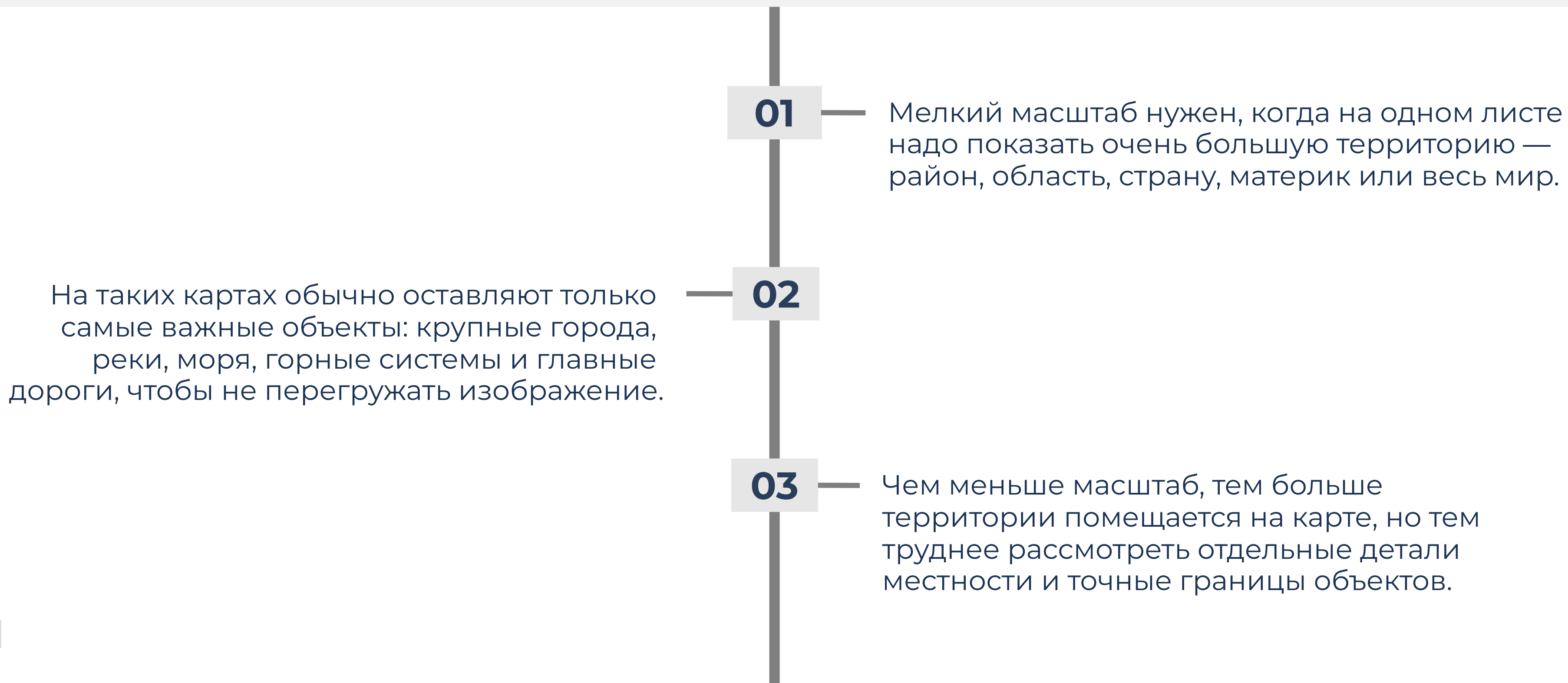
Удобен для схемы прогулки или пути до нужного места. Можно увидеть расположение объектов рядом и понять, как меняется маршрут на коротком участке.



Точная схема

Подходит для чертежей и простых схем, где важны аккуратность и большое число подробностей. Крупный масштаб позволяет лучше контролировать форму и взаимное расположение объектов.

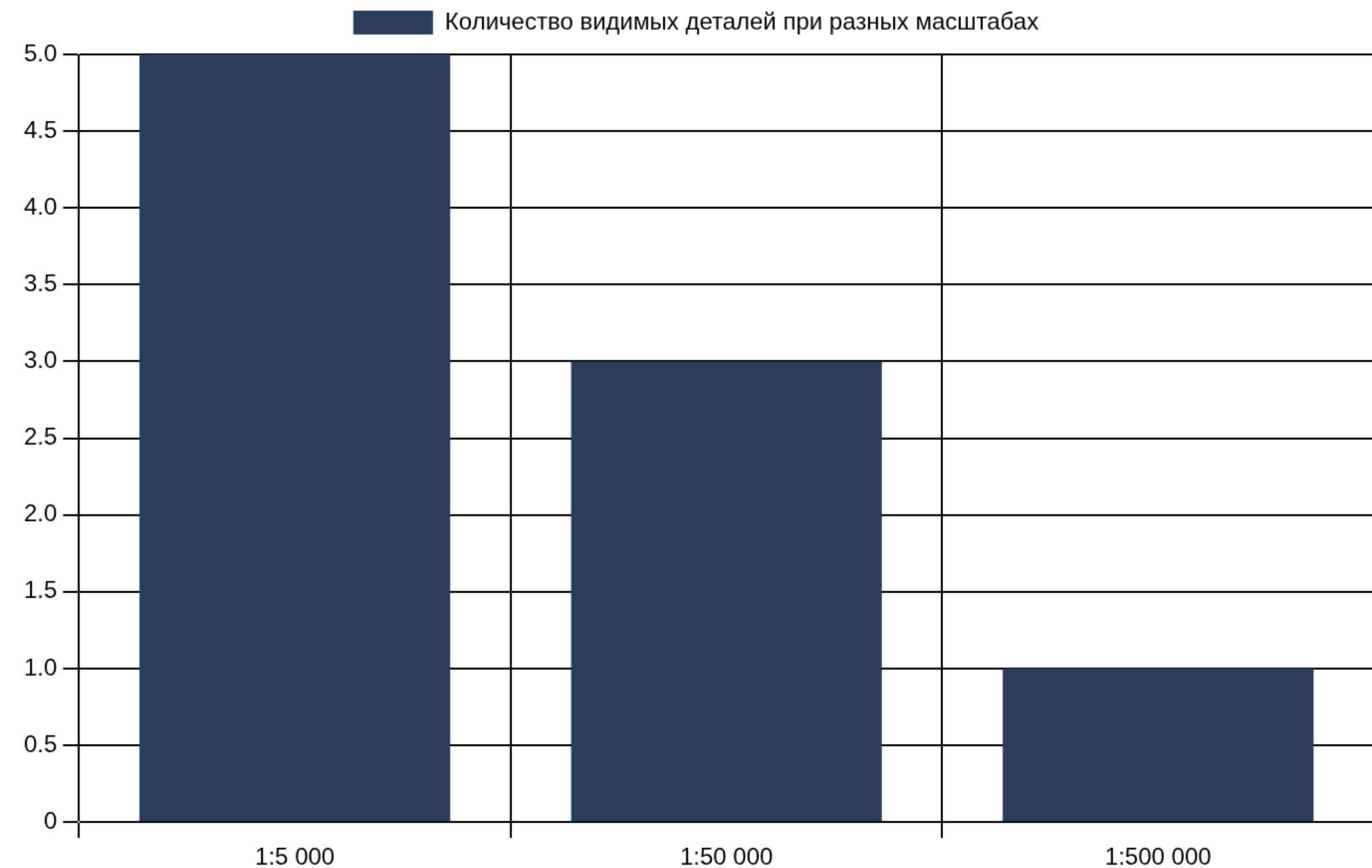
Мелкий масштаб для больших территорий



Как меняется число деталей при изменении масштаба

Все три изображения показывают одно и то же место, но с разной степенью подробности.

Чем больше знаменатель масштаба, тем меньше деталей видно и тем проще общая схема.



Сравнение уровней подробности для масштабов 1:5 000, 1:50 000 и 1:500 000; данные условные для иллюстрации зависимости.

Три формы изображения Земли и местности



Атлас как набор карт

Атлас собирает несколько карт в одной книге: для страны, материка и всего мира. Поэтому по нему удобно сравнивать территории, находить нужный регион и переходить от общего обзора к более подробному изображению местности.



Глобус без сильных искажений

Глобус помогает увидеть Землю как шар и лучше понять её форму. Однако масштаб у него очень мелкий, поэтому небольшие объекты, например маленькие города или узкие дороги, на нём не различить.



Карта с точными ориентирами

На карте важны масштабная линейка, подписи и условные знаки. С их помощью легче измерять расстояния, узнавать объекты и читать изображение, чем на модели без пояснений.

Почему карта не совпадает с реальностью полностью

Карта всегда упрощает местность: длинные извилистые дороги и береговые линии приходится передавать более простыми линиями, чтобы изображение оставалось читаемым.

01

Из-за уменьшения невозможно передать каждую мелочь: ширина улицы, мелкие повороты и отдельные постройки часто видны только в общем виде.

03

Многие объекты обозначают условными знаками: дом, мост, дерево или станция на карте показывается символом, а не точной копией формы.

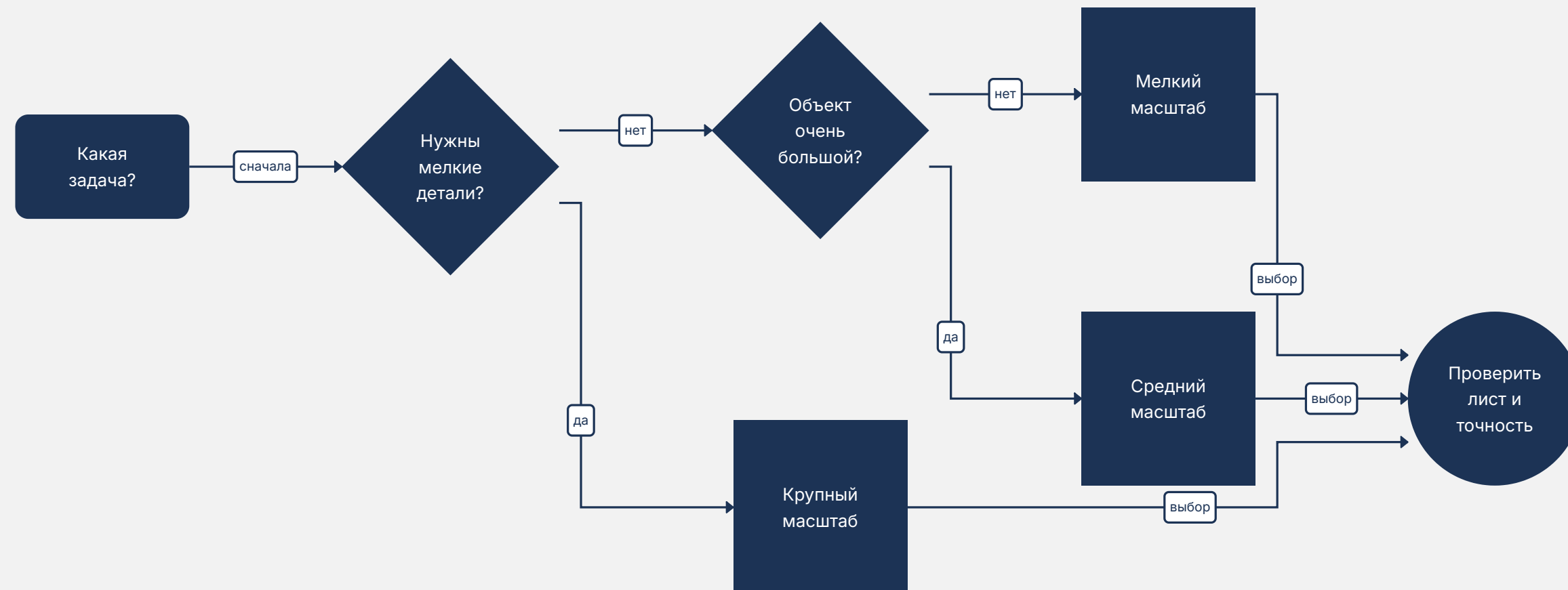
02

Чем крупнее масштаб, тем больше можно приблизиться к реальности: на плане появляется больше деталей, а условных упрощений становится меньше.

04

Как выбрать подходящий масштаб

Схема выбора зависит от размера объекта, нужной точности и количества деталей на изображении.



Где используется масштаб

Сфера	Пример	Что показывает
География	Карта страны	Реки, границы, города
Строительство	План школы	Помещения, стены, проходы
Навигация	Схема маршрута	Расстояния и повороты
Моделирование	Макет здания	Уменьшенную форму объекта

Один и тот же принцип помогает изображать большие объекты в удобном размере для чтения, измерения и планирования.

Масштаб нужен везде, где большой объект приходится переносить в более удобный и наглядный вид.

Типичные ошибки при работе с масштабом

Не переводят единицы



Часто забывают перевести сантиметры в метры или метры в сантиметры. Из-за этого ответ получается неверным, хотя сам ход решения может быть правильным.

Путают численный масштаб



Запись 1:1000 и 1:100 000 читают по-разному. Если не заметить, насколько велик знаменатель, легко ошибиться в десятки или даже в тысячи раз.

Смешивают крупный и мелкий масштаб



Иногда думают, что крупный масштаб показывает большую территорию. На самом деле он даёт больше деталей, а мелкий — больше территории на одном листе.

Не проверяют вычисление

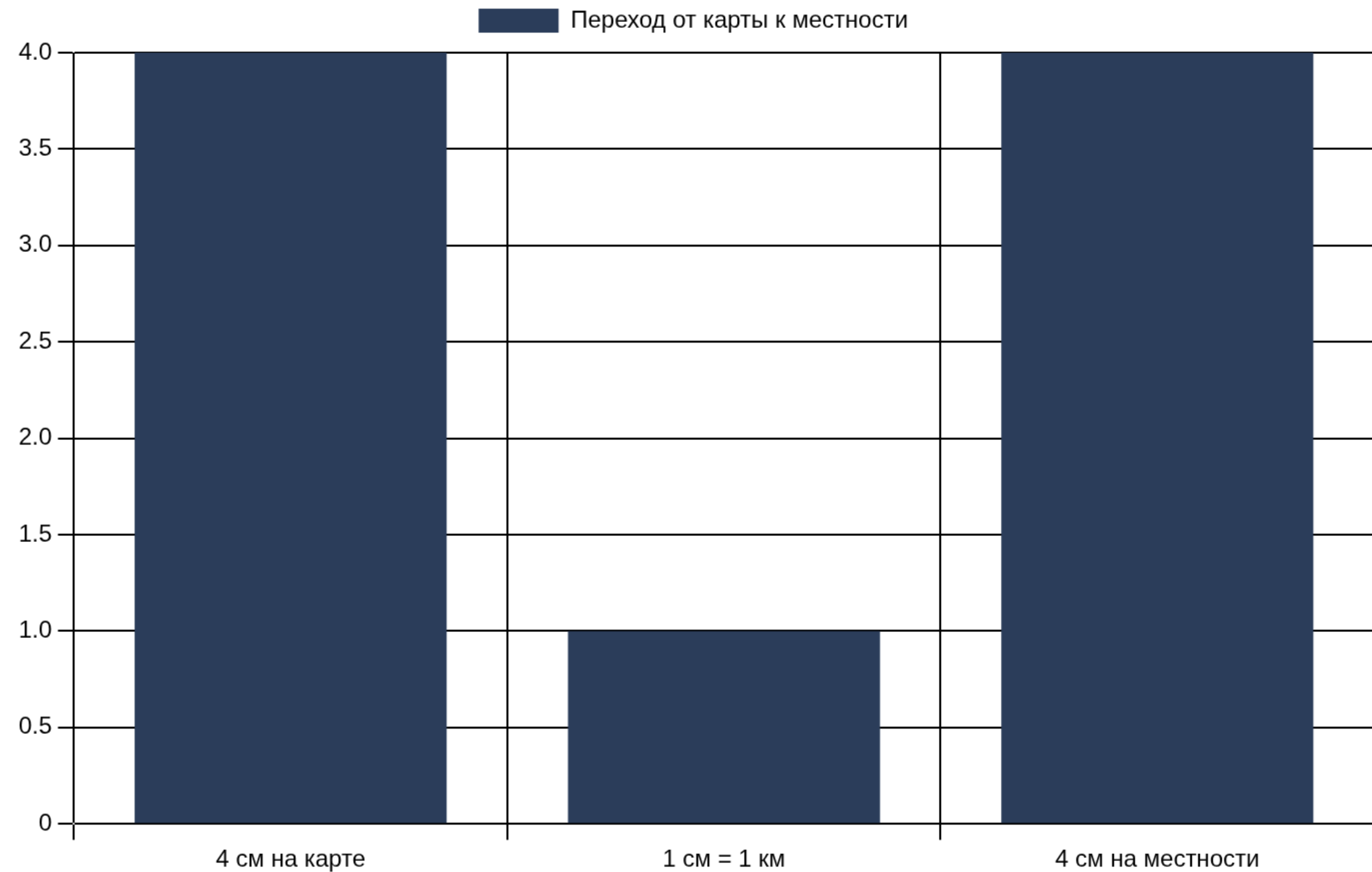


Полезно ещё раз посмотреть на единицы и пересчитать ответ. Простая проверка помогает заметить пропуск действия или ошибку в умножении.

Пример вычисления расстояния по масштабу

При масштабе 1:100 000 каждый сантиметр на карте соответствует одному километру на местности.

Если 1 см равен 1 км, то 4 см дают 4 км; значение на карте умножают на реальное соответствие.



Учебный пример по теме «Масштаб»: 4 см при масштабе 1:100 000.

Масштаб в цифровых картах и навигаторах

В электронных картах масштаб можно менять движением пальцев или кнопками приближения. При увеличении становятся заметны названия улиц, номера домов, остановки и небольшие объекты, нужные для точной ориентации.

При уменьшении изображения на экране видна уже общая схема: районы, города, крупные дороги и направление движения. Это та же идея масштаба, что и на бумажной карте, только менять её можно мгновенно.



Масштаб помогает увидеть главное

Масштаб связывает рисунок, карту или план с реальными размерами. Он помогает измерять расстояния, выбирать нужную карту и понимать, когда важны детали, а когда — общий обзор.