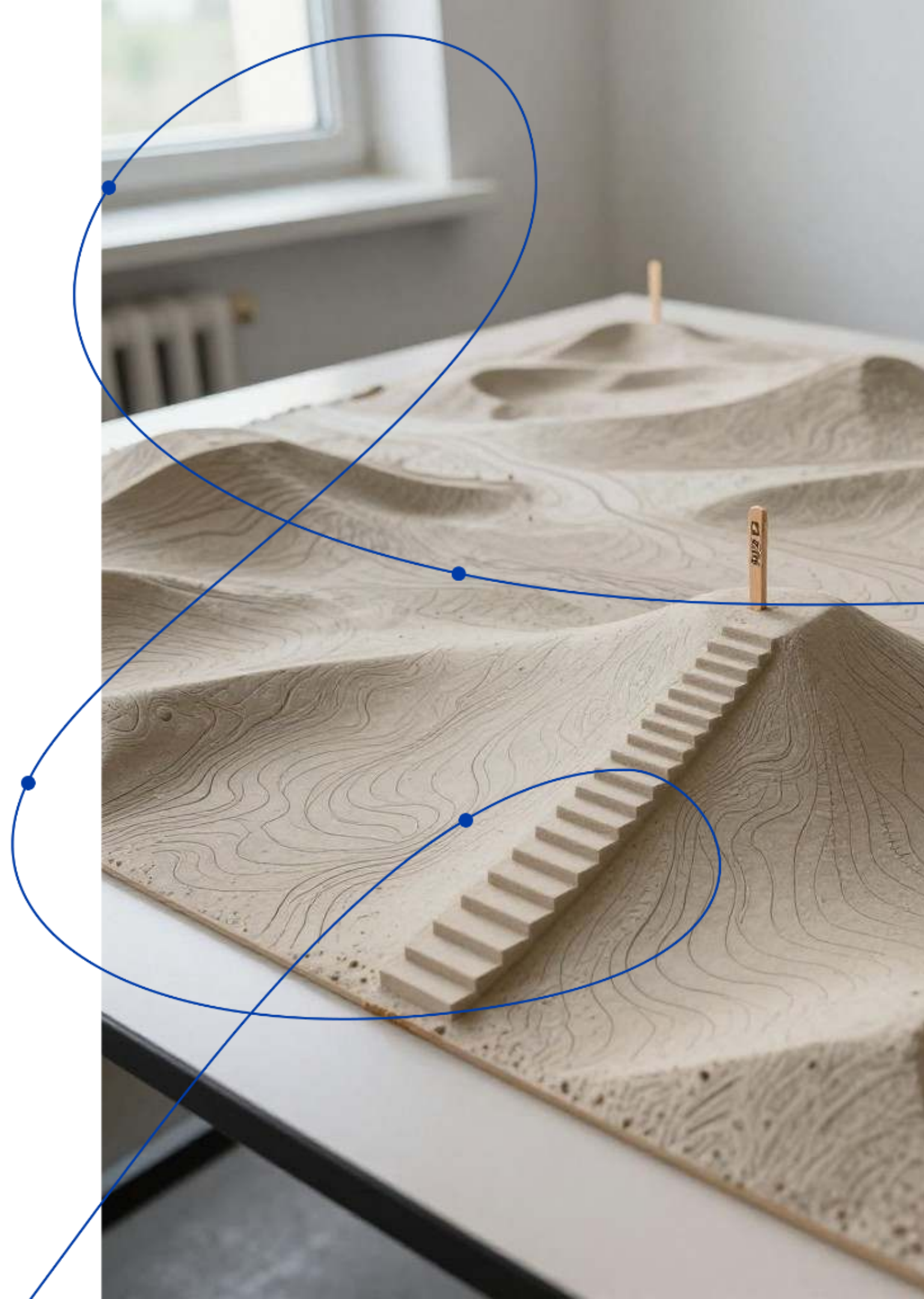


Земная поверхность на плане и карте. Часть 2

Горизонтали и отметки высот помогают
увидеть форму земной поверхности.



Что важно понять сегодня

Сегодня научимся читать неровности поверхности: определять высоты, понимать горизонтали, сравнивать крутизну склонов и узнавать основные формы рельефа на карте.



Короткое повторение из части 1

1. Вид сверху

План и карта показывают местность сверху, как будто мы смотрим на неё с высоты. Так проще заметить дороги, реки, границы и взаимное расположение объектов.

2. Масштаб изображения

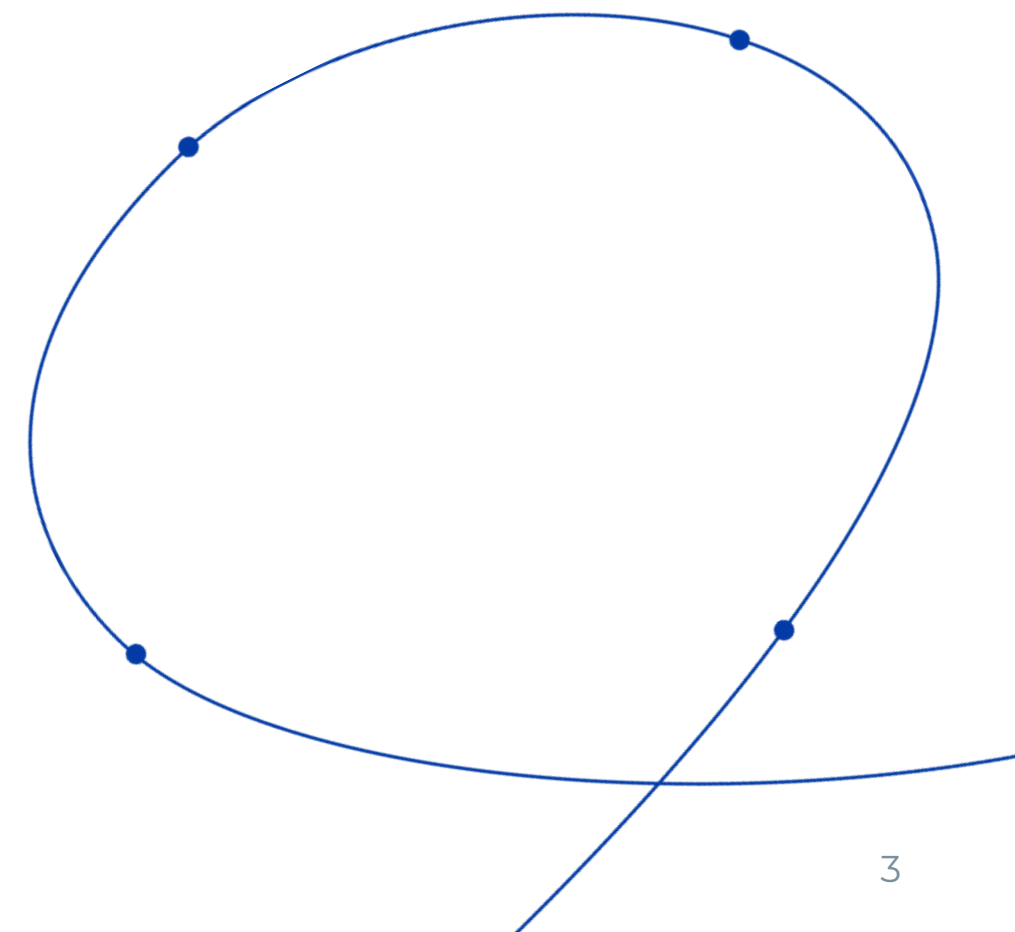
План изображает небольшой участок подробно, поэтому на нём видно больше деталей. Карта охватывает большую территорию, но отдельные объекты показываются менее крупно.

3. Что означает масштаб

Масштаб показывает, во сколько раз уменьшена местность на бумаге или экране. По нему можно оценить расстояния между объектами и размеры участка.

4. Направления на карте

Ориентирование помогает связать карту со сторонами горизонта. Если правильно определить север, юг, запад и восток, читать карту становится намного легче.



Зачем уметь читать рельеф

1.

Маршрут и силы

По рельефу выбирают маршрут заранее, чтобы не тратить силы на неожиданные подъёмы и спуски. Карта подсказывает, где путь будет короче, а где безопаснее.

2.

Опасные участки

Крутые склоны, овраги и обрывы могут замедлить движение или сделать его опасным. Особенно это важно при походах, экскурсиях и работе на местности.

3.

Удобный проход

Перевалы, низины и возвышенности помогают найти удобный проход через местность. Зная рельеф, проще избежать лишних препятствий и выбрать более надёжный путь.



Способы изображения рельефа

Высотные отметки

Высотная отметка показывает высоту одной конкретной точки над уровнем моря. Она помогает точно узнать, насколько высока вершина, дорога или другая точка местности.

Горизонтали

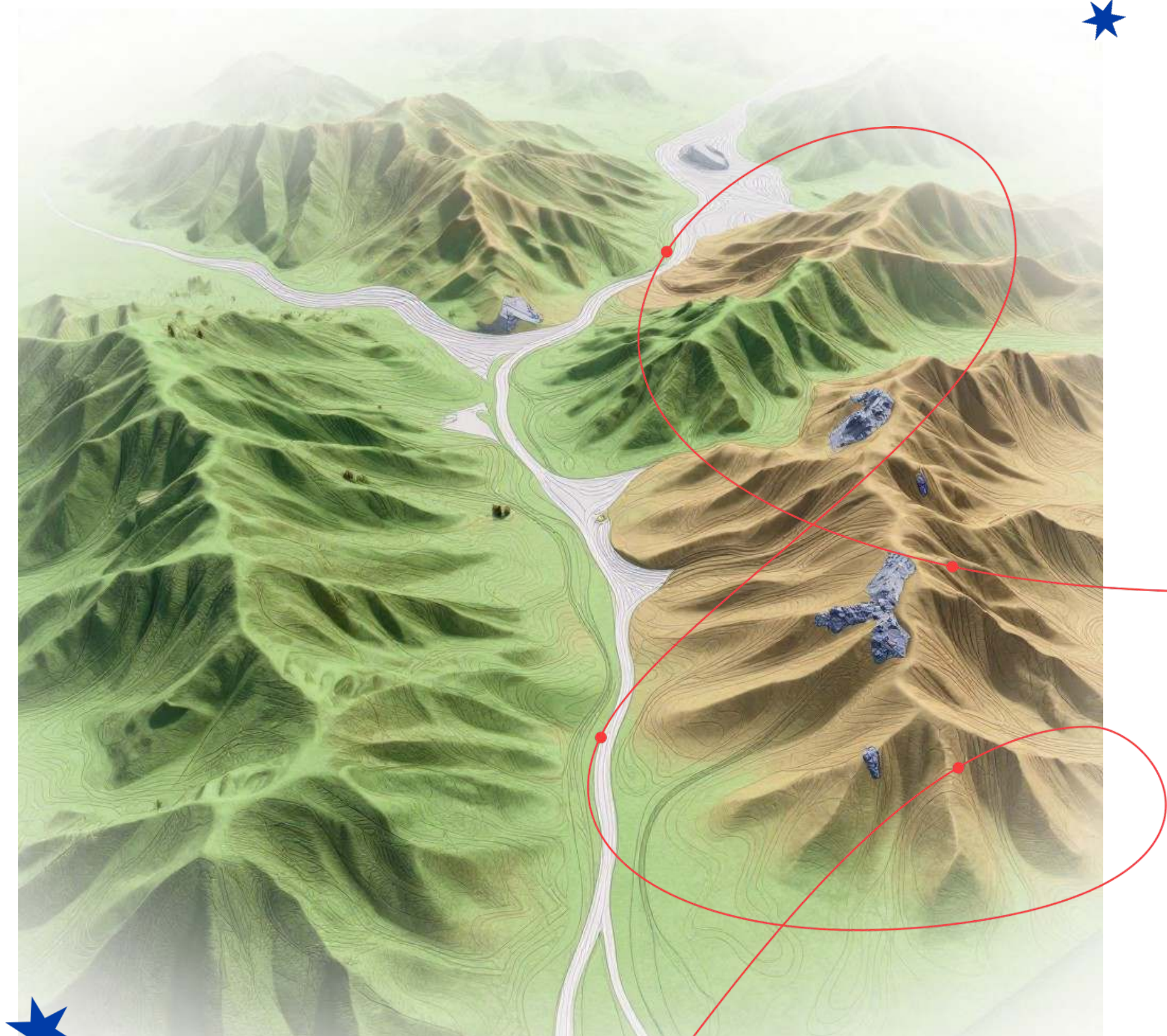
Горизонтали соединяют точки с одинаковой высотой. По их форме можно увидеть холмы, понижения и вытянутые формы рельефа без лишних подписей.

Шкала высот

Шкала высот помогает быстро сравнить низкие и высокие участки. Обычно разные интервалы высот показывают разными цветами или оттенками.

Цветовое различие

Послойная окраска делает карту наглядной: низины, равнины и горные районы легко отличить по цвету. Это удобно для быстрого общего просмотра.



Высота сечения и горизонтали



Высота сечения показывает, насколько отличаются соседние горизонтали. Чем меньше этот шаг, тем подробнее карта и тем лучше видны изменения рельефа.

Малое сечение делает рельеф более точным, а замкнутые горизонтали помогают отличить возвышенность от понижения.

Показатель	Смысл
Высота сечения	Разность высот
Меньше сечение	Больше деталей
Замкнутые линии	Холм или котловина



Замкнутые линии и что они означают

1. Рост к центру

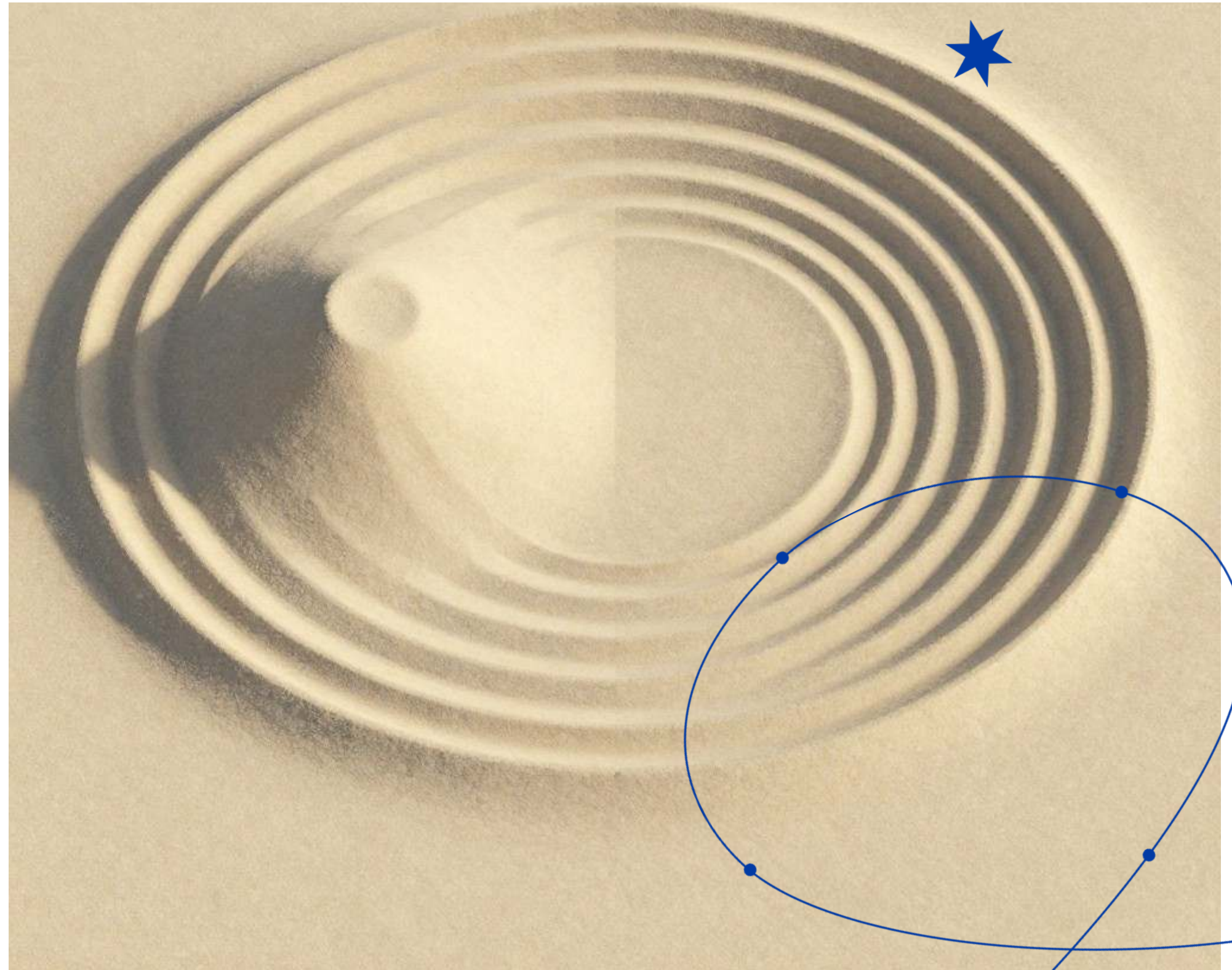
Если замкнутые горизонталы идут к центру с увеличением высоты, перед нами горка. Каждая следующая линия показывает более высокий уровень поверхности.

2. Понижение к центру

Когда высоты уменьшаются к центру, замкнутые линии обозначают котловину. Она выглядит похоже на горку, поэтому особенно важны числа на горизонталях.

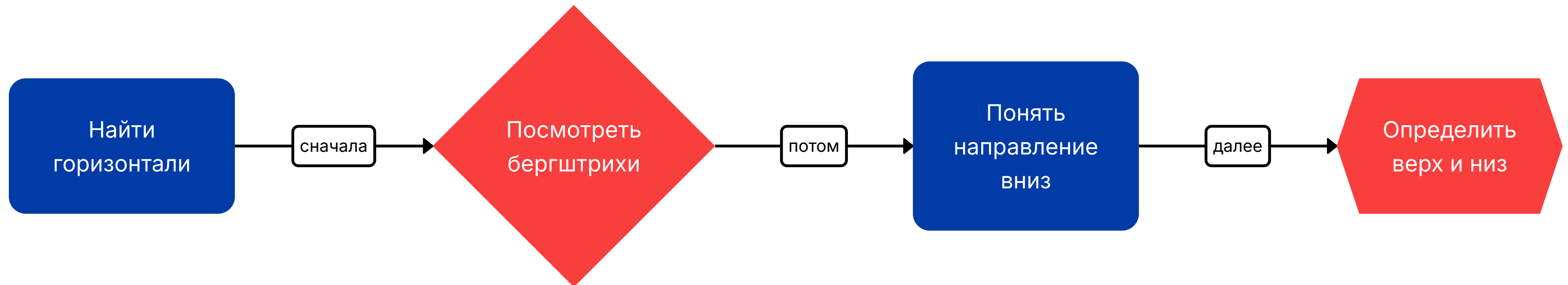
3. Проверка по цифрам

Подписи высот не дают ошибиться, если форма похожа на другую. Сначала читают цифры, а затем смотрят направление изменения высоты.

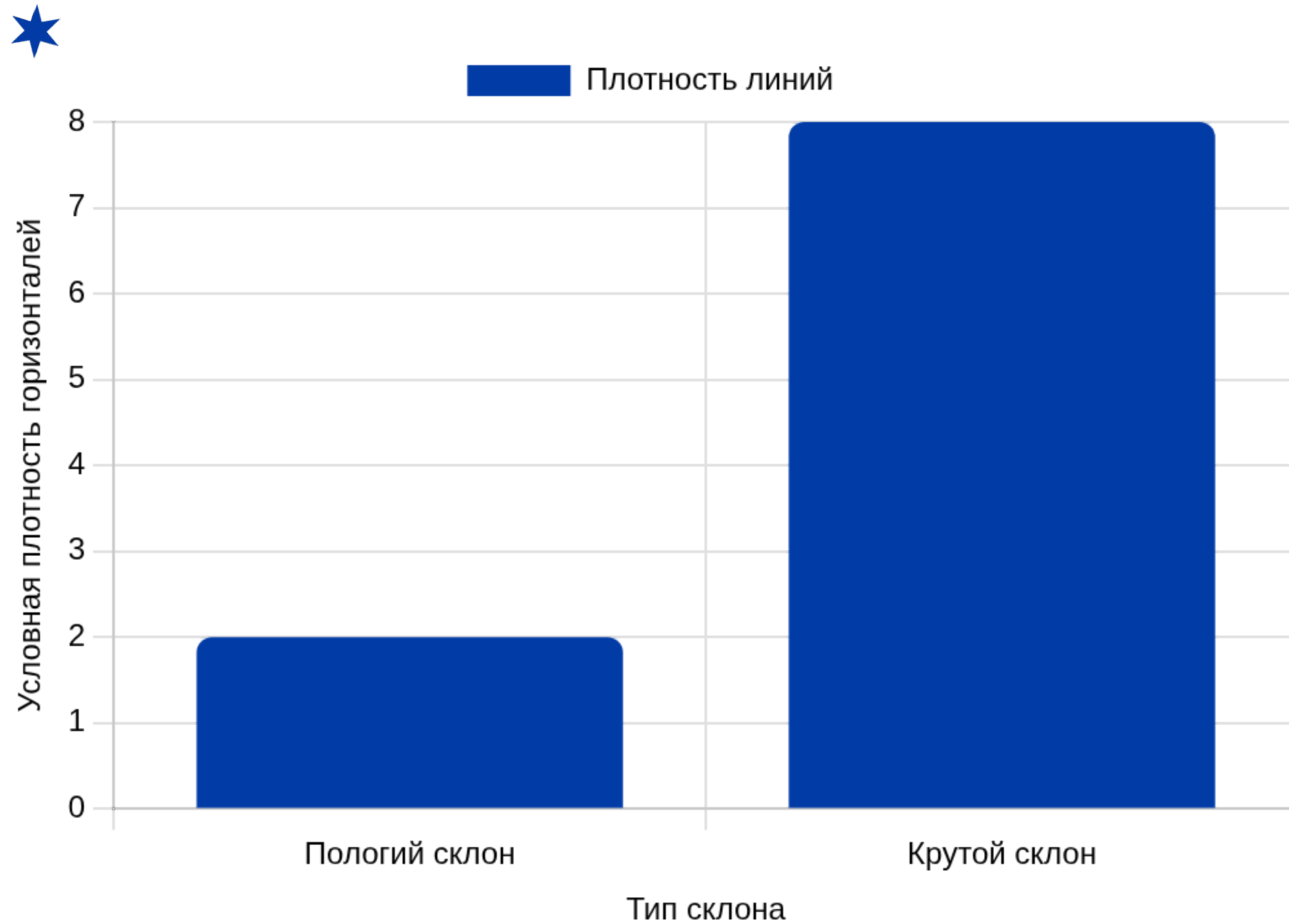


Как определить направление склона

Бергштрихи показывают, куда по склону идёт снижение высоты.



Крутой или пологий склон



По рисунку видно, что плотность горизонталей отражает крутизну склона: чем линии ближе, тем подъём резче.

Крутой склон имеет более плотные горизонталы, поэтому его сложнее преодолеть, чем пологий.

Схематическое сравнение по теме «Горизонталы и крутизна склона»

Горка, котловина, хребет и долина

Горка

Горка изображается замкнутыми горизонталями, у которых высота возрастает к центру. По числам на линиях легко понять, где находится вершина.



Котловина

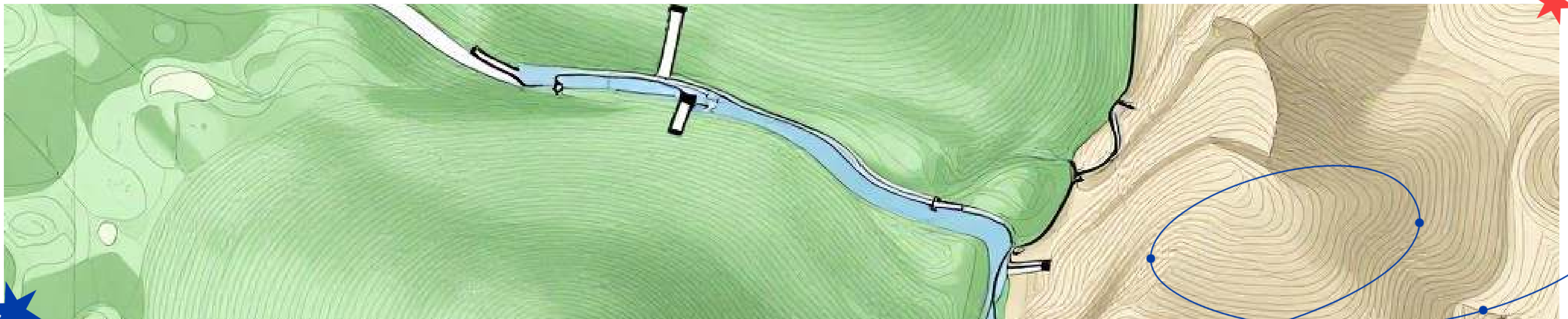
Котловина тоже имеет замкнутые горизонтали, но к центру высоты уменьшаются. Часто её узнают по бергштрихам, направленным внутрь понижения.

Хребет

Хребет — это вытянутая возвышенность. На карте его показывают удлинённой системой горизонталей, которая образует линию наибольших высот.

Долина

Долина — вытянутое понижение между возвышенностями. Обычно по её дну проходит река или ручей, а горизонтали направлены вдоль русла.



Седловина, овраг, балка, плато

1.

Седловина

Седловина — это пониженный участок между двумя возвышенностями. На карте она выглядит как «перемычка», через которую удобно перейти с одного склона на другой, если перепад высот невелик.

2.

Овраг

Овраг образуется там, где вода сильно размывает поверхность. Его показывают узкими, глубоко врезанными линиями с резкими перепадами высот; передвижение здесь обычно затруднено и требует обхода.

3.

Балка

Балка похожа на овраг, но обычно менее глубокая и более широкая. Она тоже вытянута в длину, поэтому по горизонталям легко заметить направление понижения и общий изгиб поверхности.

4.

Плато

Плато — это высокая, сравнительно ровная поверхность. Горизонтали на таких участках расположены редко, потому что высота меняется медленно, а уклоны часто остаются небольшими.



Практикум 1: распознай форму

Смотри на линии

Сначала внимательно посмотри на форму горизонталей. Замкнутые линии с увеличением высоты к центру обычно показывают горку, а вытянутое понижение между возвышенностями — долину.

Проверь высоты

Сравни подписи высот и направление линий. Если значения к центру уменьшаются, перед тобой котловина. Если числа растут, это вершина или холм.

Ищи подсказку

Не спеши отвечать, если формы похожи. Иногда только одна мелкая деталь — бергштрих, номер горизонтали или вытянутая форма — помогает правильно назвать объект рельефа.



Практикум 2: какая точка выше?



Сравните точки по подписи высоты и положению относительно горизонталей. Важно смотреть не только на цифры, но и на номер ближайшей линии.

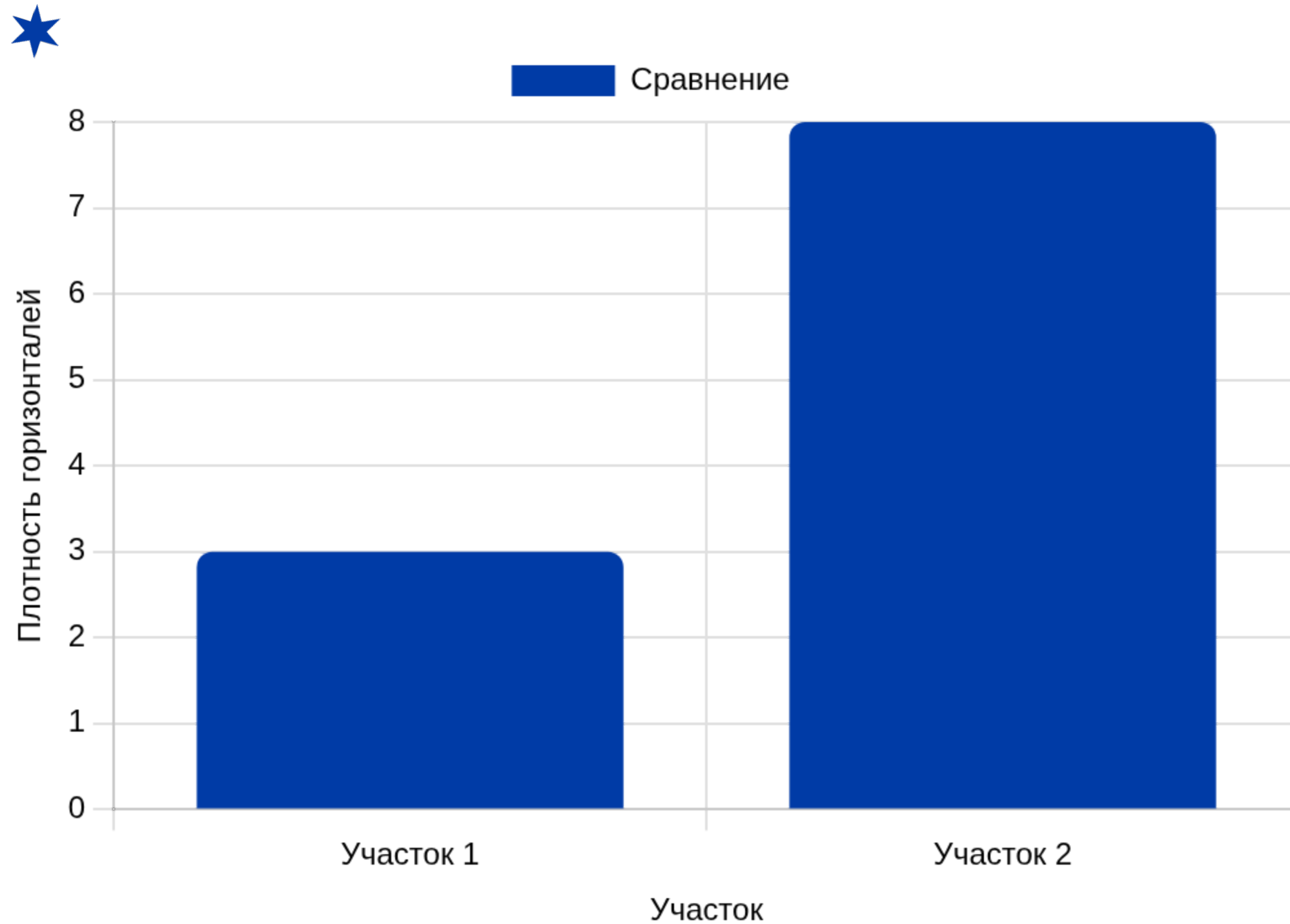
Точка В выше точки А и С. Если подписей нет, ориентируются на горизонтали: чем выше номер линии, тем больше высота.

Участок	Признак	Вывод
А	120 м	ниже
В	145 м	выше
С	по 140	средний



Учебный рисунок карты с горизонталями

Практикум 3: где уклон круче?



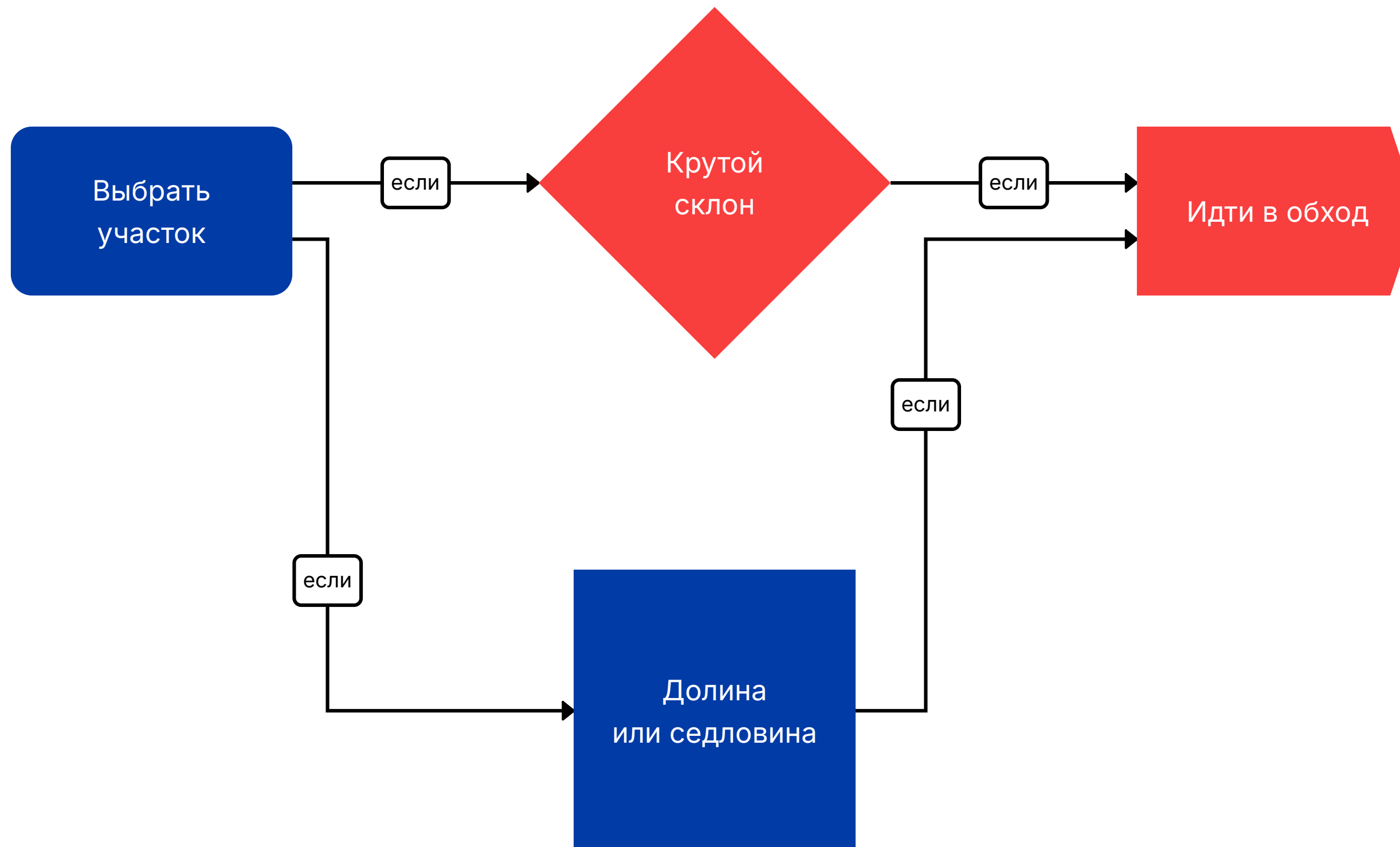
На карте крутизну оценивают по расстоянию между горизонталями. Чем меньше промежуток между линиями, тем труднее подъём и спуск на этом участке.

Участок 2 круче: горизонтали расположены плотнее, значит подъём там резче, чем на участке 1.

Учебный фрагмент карты, сравнительная схема

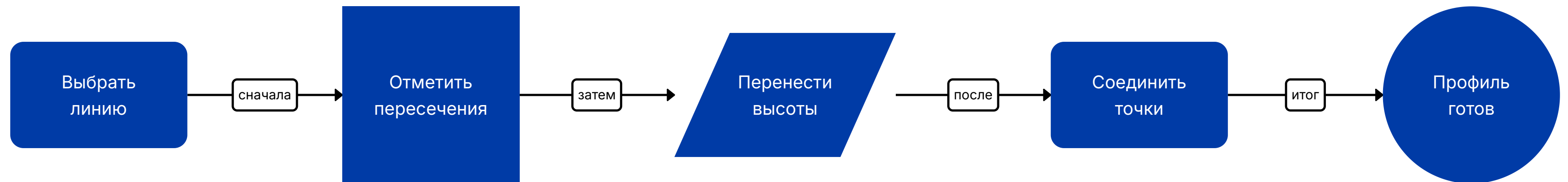
Практикум 4: выбираем маршрут

По школьному фрагменту карты с горизонталями и формами рельефа



Как строят простой профиль

Построение профиля по линии на карте с горизонталями



Типичные ошибки при чтении рельефа



Горка или котловина

Частая ошибка — принять котловину за горку. Нужно смотреть, растут ли высоты к центру или уменьшаются; одна и та же форма линии может означать разные объекты.

Не заметить штрихи

Бергштрихи нельзя игнорировать: они показывают направление вниз по склону. Без них можно перепутать верх и низ формы, особенно у замкнутых горизонталей.

Забыть шаг рельефа

Высота сечения тоже важна. Если не учитывать шаг между горизонталями, трудно понять, насколько подробно карта передаёт рельеф и насколько точно можно его читать.

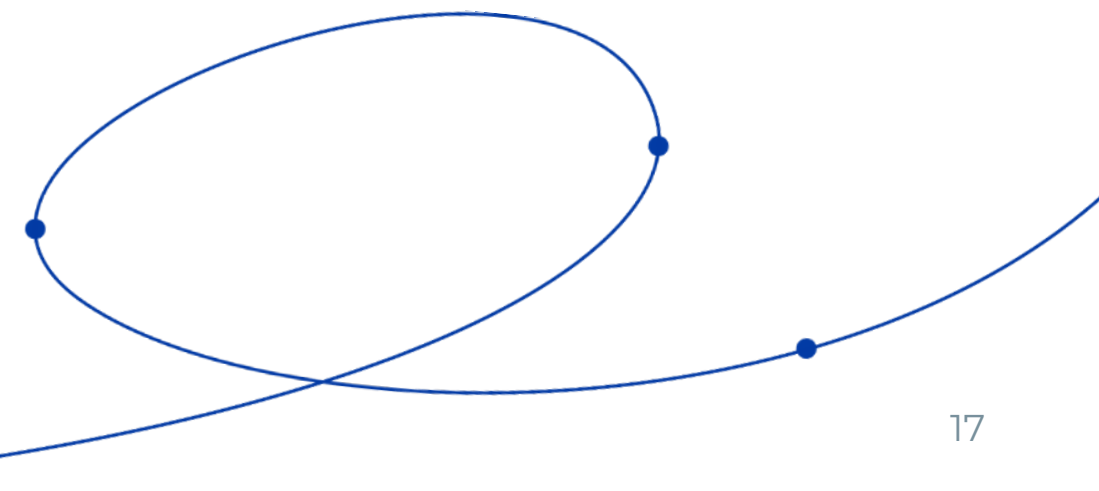


Судить по расстоянию

Близкие горизонтали не бывают одинаковыми по крутизне с раздвинутыми. Плотность линий сразу показывает, где подъём резче, а где склон идёт мягко.

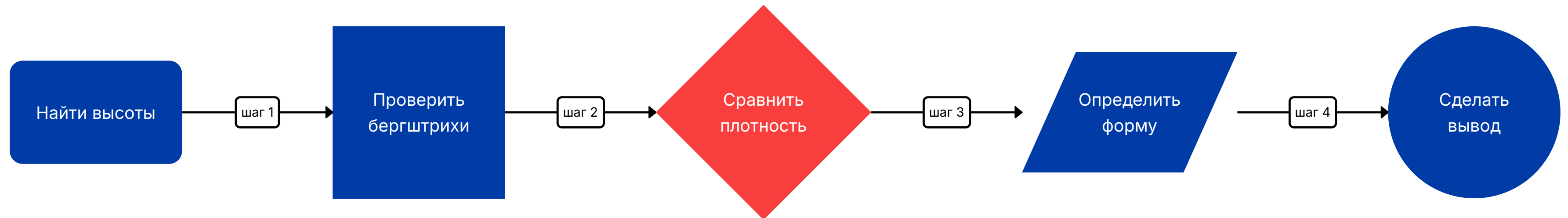
Пропустить цифры

Подписи высот помогают проверить вывод. Если смотреть только на форму линий, легко ошибиться, а числа рядом с горизонталями быстро уточняют ответ.



Алгоритм чтения рельефа

Последовательность чтения рельефа по карте и горизонталям



Проверка знаний



Ответьте на короткие вопросы по карте:
определите значение высотной отметки, признак крутого склона, отличие горки от котловины и выбор удобного маршрута.

Если вы умеете читать горизонтали и подписи высот, вы сможете быстро объяснить рельеф и выбрать безопасный путь.

Вопрос	Что ищем
Высотная отметка	высоту точки
Крутой склон	частые линии
Горка / котловина	центр выше / ниже
Маршрут	пологий путь



Рельеф на карте становится понятным

Теперь вы можете читать рельеф так же, как текст: по линиям, цифрам и их расположению. Эти знаки помогают понять местность заранее и выбрать более удобный и безопасный маршрут.

