



Атмосферное давление: воздух вокруг нас

Это сила воздуха на Землю. Нормальное давление у моря — около 760 мм рт. ст. (1013 гПа).



Почему в географии изучают атмосферное давление

Атмосферное давление помогает объяснять воздух, погоду, облака и осадки. Оно меняется в течение дня, по сезонам и в горах — значит, влияет на то, будет ли погода ясной, дождливой или ветреной.



Атмосферное давление — это давление воздуха на земную поверхность и тела в атмосфере. Оно возникает из-за веса воздушного столба и измеряется барометром.

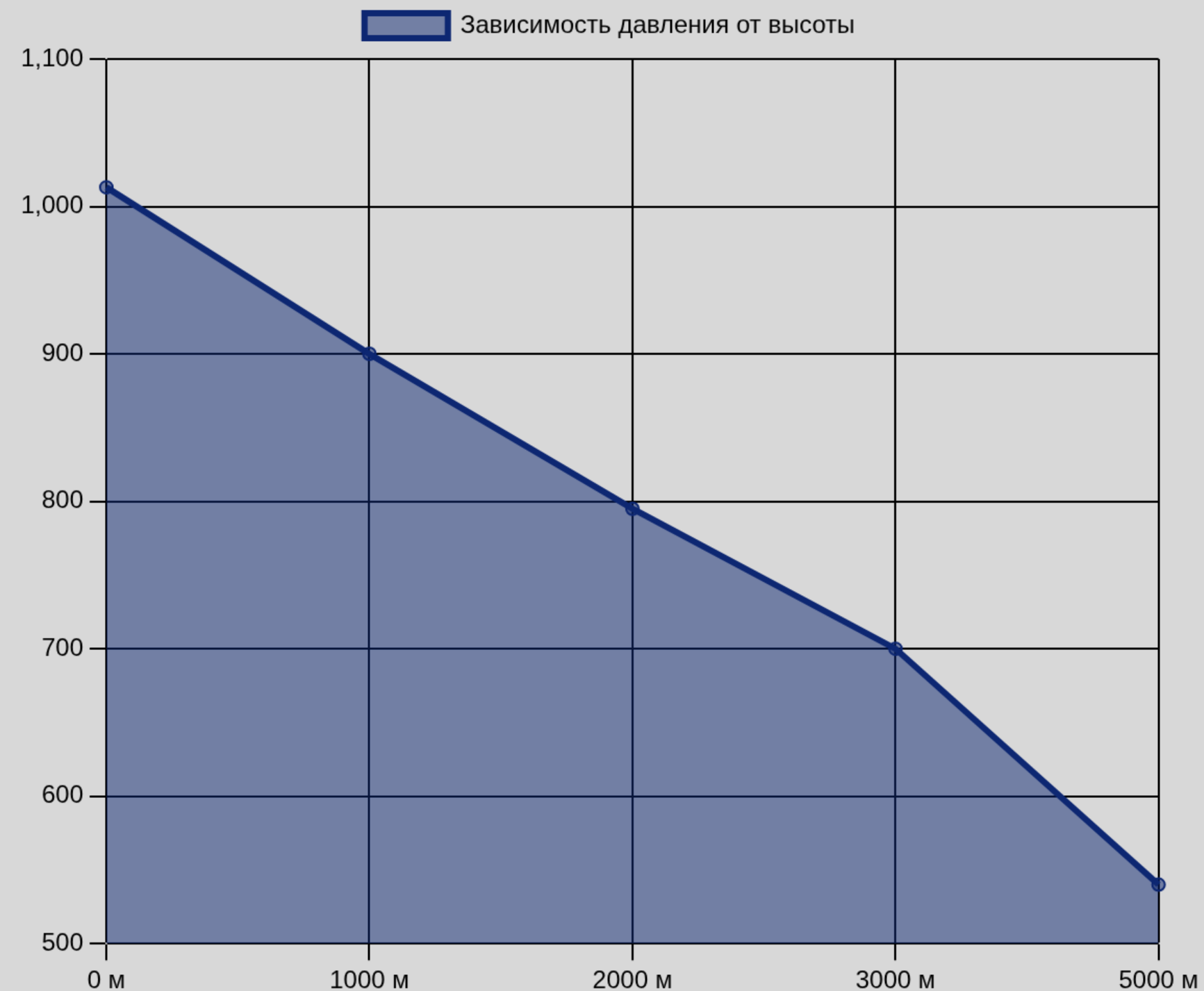
1013 гПа

Это значение соответствует нормальному давлению на уровне моря и часто используется как ориентир в метеонаблюдениях.

Как давление меняется с высотой

С увеличением высоты воздуха становится меньше над нами, поэтому давление падает сильнее всего в первые километры.

По графику видно: чем выше местность, тем быстрее уменьшается давление, а значит меняются и условия для погоды и самочувствия.



Рассчитанные ориентировочные значения (типовой учебный ряд):
0–5000 м; точные цифры зависят от конкретного дня и погоды.



Барометр — прибор для измерения давления

Виды барометров

Барометр измеряет атмосферное давление. Ртутный барометр показывает его по высоте столба ртути, а aneroidный — по работе упругой металлической коробочки внутри.

Как барометр помогает следить за погодой

Цифровые модели передают данные с датчика на экран. Регулярные наблюдения за давлением помогают заметить перемены погоды заранее, даже без сложных вычислений.

Почему воздух оказывает давление

1

Молекулы газа в атмосфере постоянно движутся и сталкиваются с поверхностями. Совокупность таких ударов и создаёт давление воздуха.

2

Чем больше воздуха находится над определённым местом, тем больше молекул давит сверху. Поэтому давление накапливается «с высоты вниз».

3

У поверхности Земли воздуха больше, чем высоко в горах. Поэтому на больших высотах давление заметно ниже и ощущается в быту и природе.

Примеры давления на разных высотах

Сравните, как давление уменьшается по мере подъёма вверх: чем выше, тем меньше значения.

Главный вывод: давление снижается с высотой, потому что уменьшается вес столба воздуха над точкой наблюдения.

Место	Высота	Примерное давление
Море	0 м	1013 гПа
Москва	156 м	около 995 гПа
Эльбрус	5642 м	около 500 гПа
Самолёт	~10 000 м	примерно 265 гПа

Почему мы не ощущаем давление как тяжесть



Действие со всех сторон

Атмосферное давление действует на тело одновременно с разных направлений. Поэтому итоговая «нагрузка» внутри и снаружи в среднем уравнивается.



Внутреннее уравнивание

Внутри организма есть давление воздуха и жидкостей. Оно компенсирует внешнее давление воздуха, поэтому человек обычно не чувствует его как сильную тяжесть.

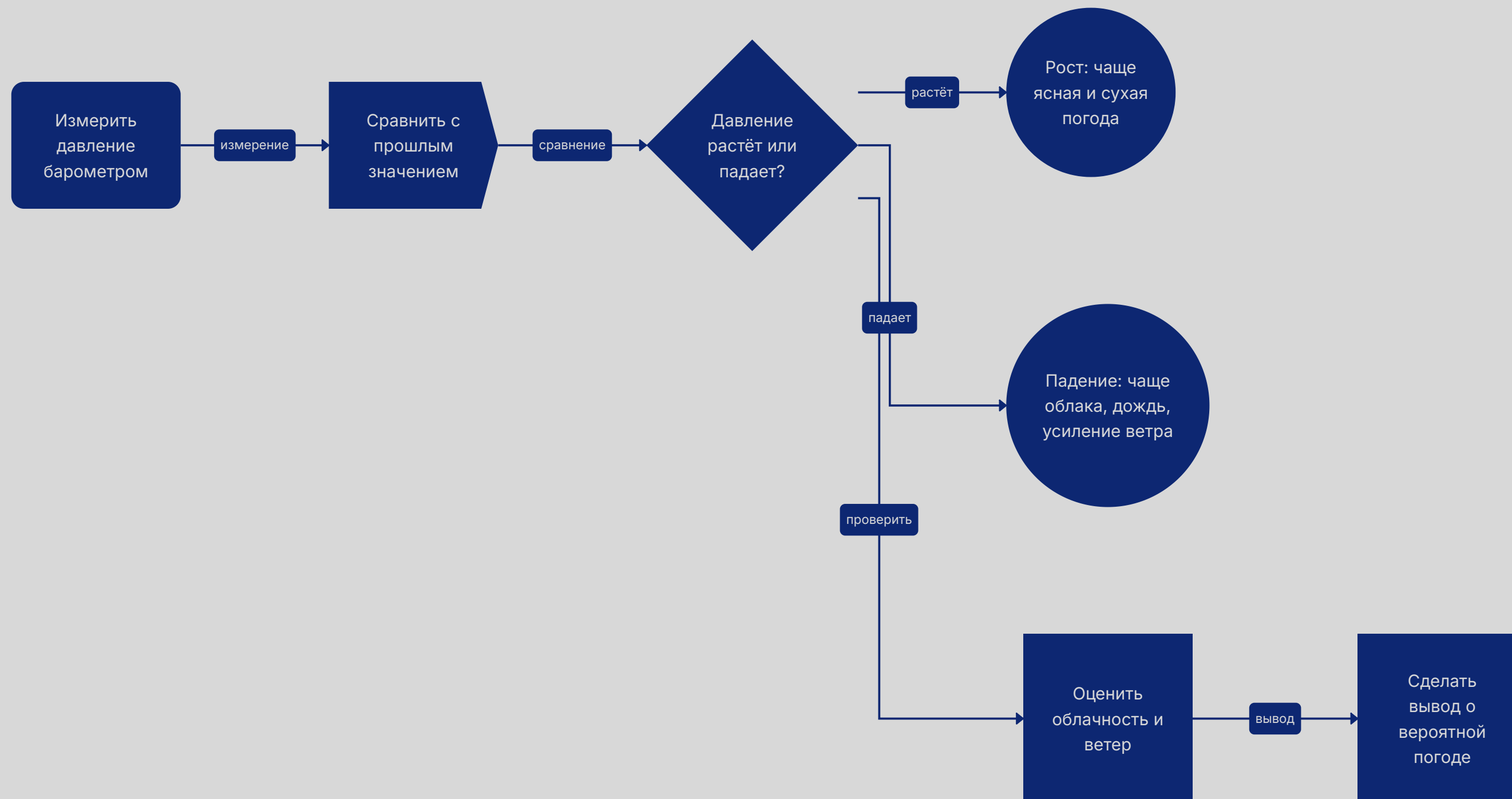


Когда давление становится заметным

Изменения давления ощущаются при смене высоты или резкой перемене погоды. Тогда уравнивание происходит не сразу, и появляются неприятные ощущения.

Как наблюдают изменения погоды по давлению

Логика наблюдений: сравнить давление с предыдущими значениями и связать его с облачностью и ветром.



Опыт Торричелли

● 1643 год — опыт с трубкой

Торричелли использовал ртутную трубку. После переворачивания ртуть не вытекла полностью — остался столб высотой около 760 мм.

● Наблюдение

В трубке сохранялась «пустота над столбом» настолько, что ртуть удерживалась. Это показало роль атмосферного воздуха в поддержании уровня жидкости.

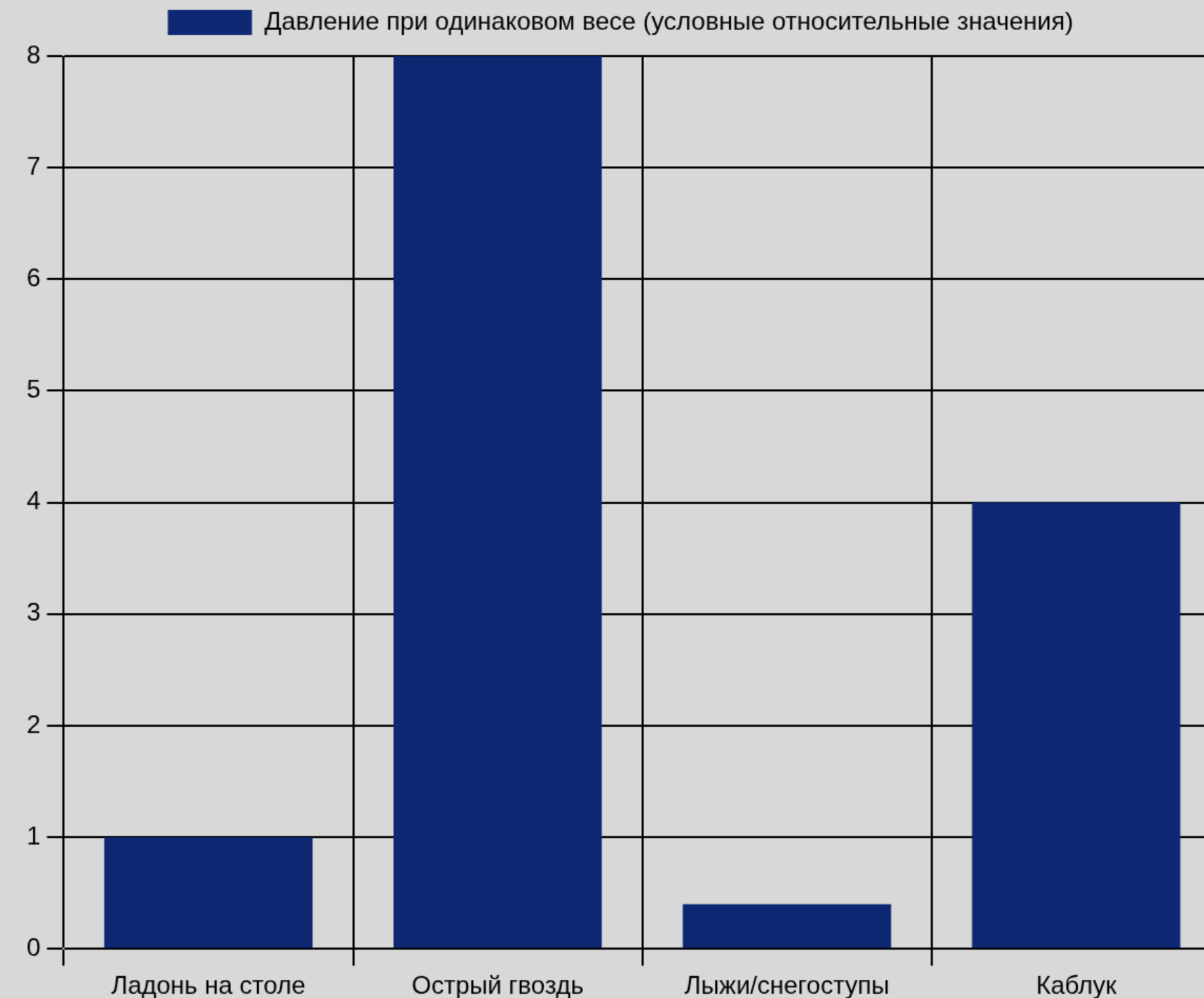
● Вывод

Опыт доказал: воздух оказывает давление и может удерживать столб жидкости. Так ртутный барометр стал измерительным способом в науке.

Как площадь опоры меняет действие давления

Один и тот же вес распределяется по разной площади: чем меньше площадь соприкосновения, тем больше давление на поверхность.

Диаграмма показывает: давление растёт при уменьшении площади опоры и снижается, когда вес «размазывается» по большей площади.



Где давление помогает в быту



Шприц: жидкость движется из-за разницы давлений

Нажимая на поршень, ты уменьшаешь объём внутри шприца и повышаешь давление в нём. Жидкость начинает перемещаться туда, где давление ниже. Поэтому шприц помогает точно набирать и вводить воду или лекарства.



Присоска: «прилипает» благодаря разрежению под ней

Когда присоску прижимают к гладкой поверхности, часть воздуха под ней выходит, и давление там становится меньше. Снаружи воздух давит сильнее, удерживая присоску. Из-за этого её можно использовать как держатель.

Почему в горах дышать труднее

1

С высотой атмосферное давление уменьшается, а вместе с ним снижается плотность воздуха. В одном вдохе в лёгкие попадает меньше молекул, в том числе кислорода.

2

Когда кислорода поступает меньше, организму сложнее работать «в прежнем режиме». Поэтому при нагрузке человек быстрее устаёт и может ощущать одышку.

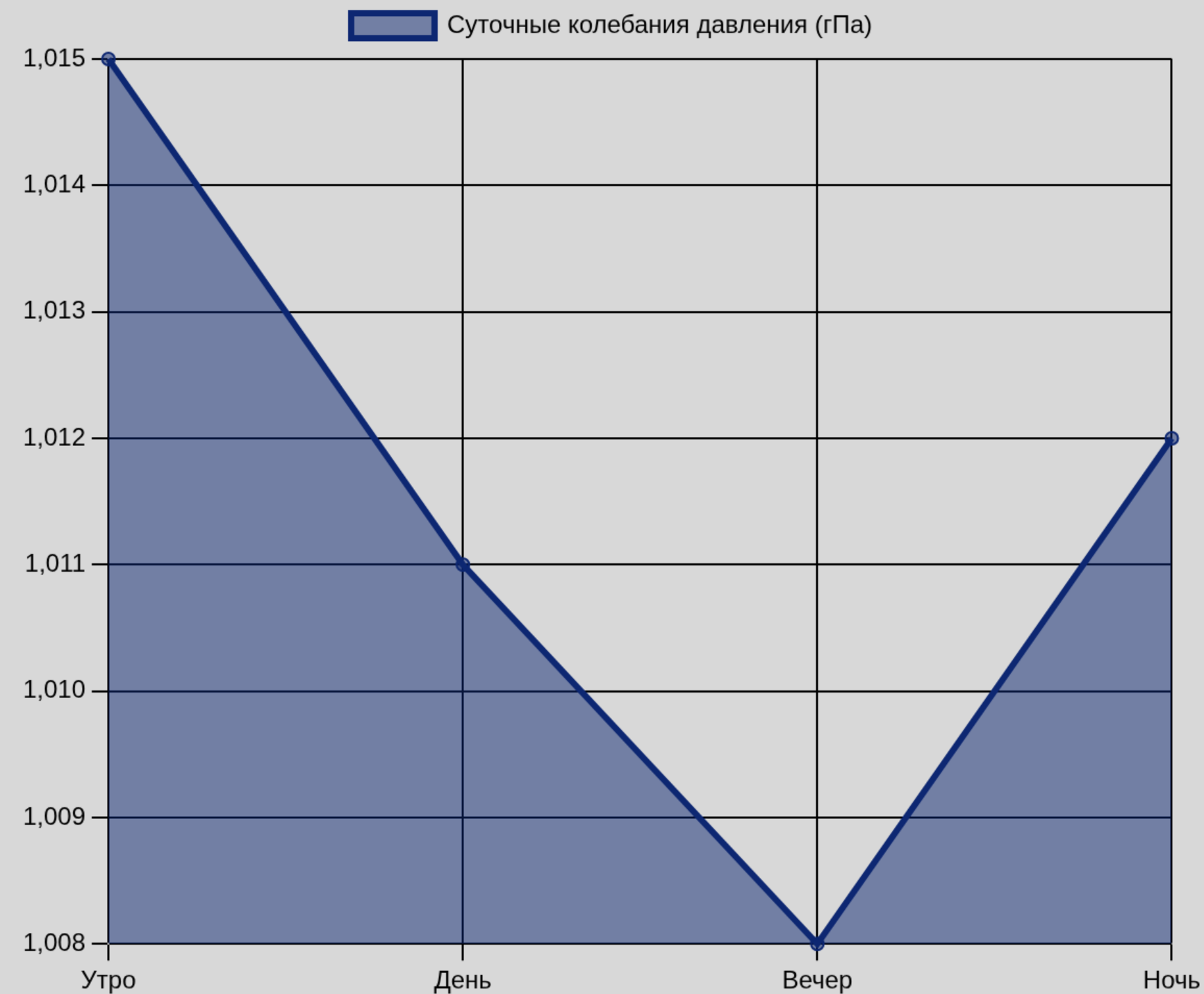
3

Чтобы привыкнуть к новым условиям, телу нужно время: дыхание и сердечный ритм перестраиваются постепенно. Именно из-за этого самочувствие в первые дни в горах бывает разным.

Суточные изменения давления

Даже в одном городе давление может слегка «гулять» в течение дня: это один из признаков, по которому замечают приближение смены погоды.

По линии видно плавное снижение к вечеру и рост ночью: такие колебания отражают изменения атмосферных условий и помогают следить за тенденцией.



Учебные иллюстративные значения для демонстрации суточного хода; дата подготовки: 12.05.2026

Единицы измерения атмосферного давления

Единица	Обозначение	Пример
Гектопаскаль	гПа	1013
Миллиметр ртутного столба	мм рт. ст.	760
Паскаль	Па	101300
Атмосфера	атм	1

В школьной географии и при метеонаблюдениях используют несколько единиц; удобнее выбирать ту, что указана на барометре или в прогнозе.

На практике чаще встречаются гПа и мм рт. ст.: они удобны для сравнения показаний барометра и прогнозов.

Как давление связано с ветром

1 Воздух стремится перемещаться: туда, где давление выше, и обратно к районам с более низкими значениями. Это создаёт поток воздуха.

2 Сила ветра заметно растёт, когда разница давления между соседними участками становится больше. Чем сильнее «перепад», тем интенсивнее движение воздуха.

3 При резком падении давления нередко усиливаются облачность и ветер. Атмосфера как будто предупреждает о приближении изменений в погоде.

4 Поэтому наблюдение за динамикой давления помогает понять, почему ветер становится порывистым, а погода быстро меняется.

Барометрическая шкала погоды

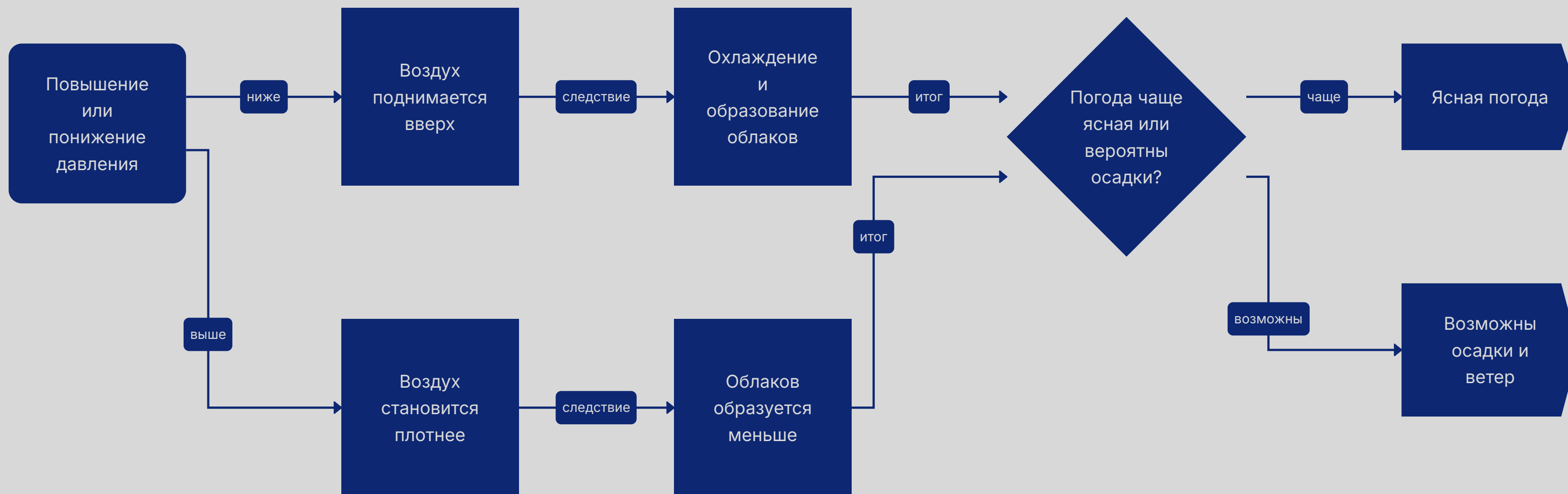
На шкале анероидного барометра можно встретить деления с подсказками: ясно, переменная облачность, дождь, шторм. Стрелка показывает не только число, но и возможный характер погоды.



Если давление растёт, обычно наступают более спокойные условия, а при падении — чаще ожидают ухудшение. Такая шкала удобна для сравнения наблюдений в разные дни.

Погода меняется вместе с давлением

Логическая схема связи между изменением давления и движением воздуха в атмосфере



Интересные факты об атмосферном давлении



Холод и ясность — за «высоким давлением»

Самое высокое давление чаще наблюдается в холодную ясную погоду в областях антициклона. Тогда воздух в целом опускается, и облаков становится меньше.



Низкое давление — признак циклонов

Самое низкое давление бывает в центре мощных циклонов. Там условия меняются активнее, поэтому погода часто становится неустойчивой и может сопровождаться осадками.



Давление может быстро меняться

На одном и том же месте давление способно изменяться на десятки гектопаскалей за сутки. Поэтому полезно сравнивать показания не «раз в день», а регулярно.



Метеонаблюдения делают прогноз точнее

Метеонаблюдения ведутся ежедневно: собираются данные с разных станций и инструментов. Это помогает составлять прогнозы и предупреждать о возможных ухудшениях погоды.

Атмосферное давление — ключ к пониманию погоды

Атмосферное давление показывает, что воздух имеет массу и действует на Землю. Оно уменьшается с высотой и меняется с погодой, ветром и приборами наблюдения.