

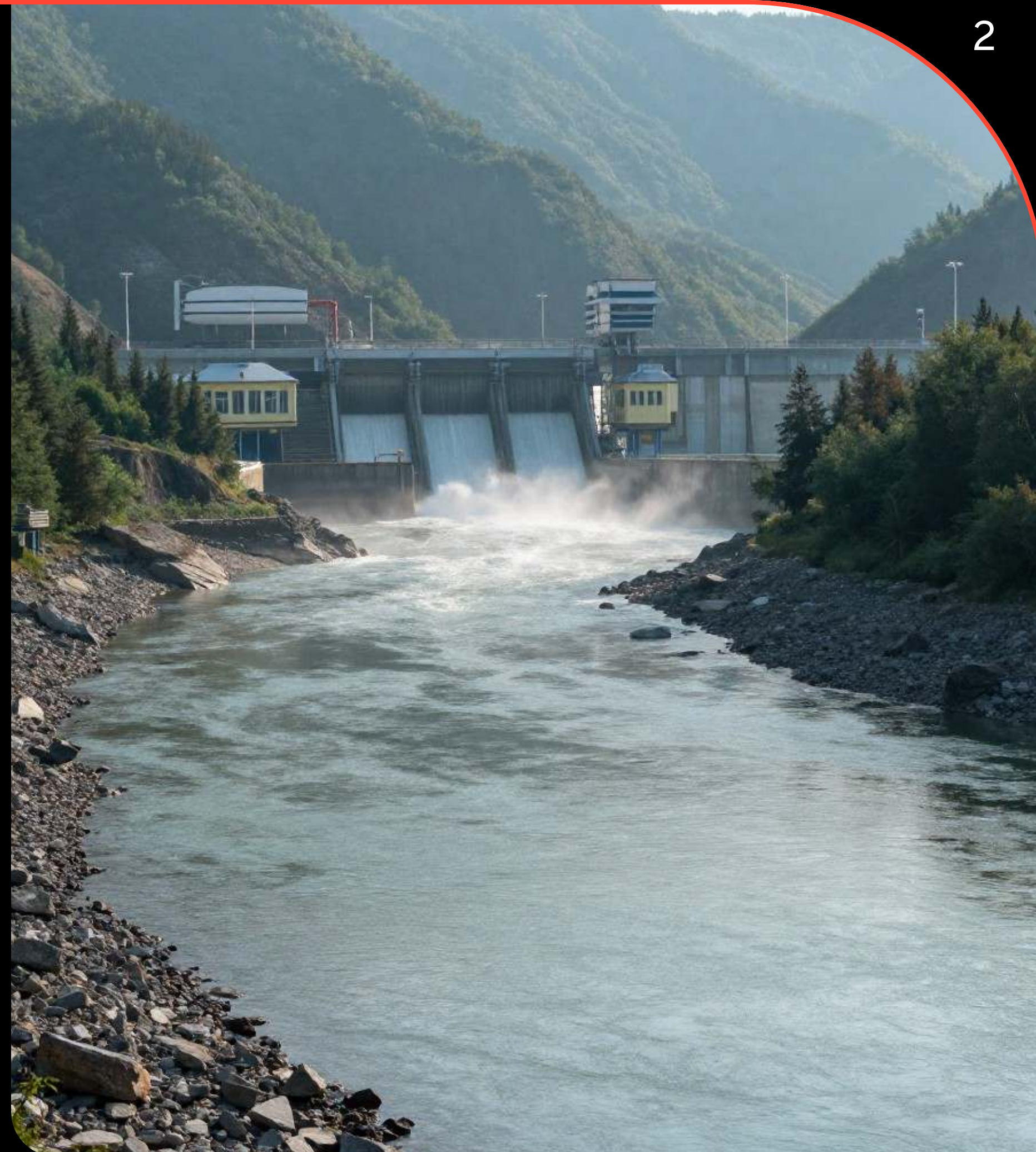
Вода как источник электричества в Азии



Реки и озёра Азии превращаются
в электричество.

Азия — материк гигантских рек и гор. Здесь вода быстро течёт с высоты, поэтому её удобно превращать в электричество. Но каждая станция меняет природу и требует осторожного выбора.

Почему именно Азия



Электричество в повседневной жизни



Дом и быт

Свет в доме, работа связи и зарядка устройств зависят от стабильной подачи энергии каждый день. Без электричества многие привычные занятия просто остановились бы.



Учёба и связь

Школы, больницы и интернет-сети нуждаются в непрерывном питании. Перебои с электричеством сразу мешают учёбе, лечению и передаче информации.



Транспорт

Поезда, метро и городские системы всё чаще используют электричество. Это делает энергоснабжение важной частью транспорта и работы крупных городов.



Водный потенциал

В Азии реки, горы и сезонные дожди создают большие перепады высот и сильный сток. Поэтому водная энергетика здесь особенно заметна.

Откуда берётся электричество

● Уголь

Угольные станции долго оставались основой производства электроэнергии, потому что топливо легко хранить и перевозить. Однако они зависят от добычи и дают выбросы.

● Газ

Газовые электростанции быстро меняют мощность и помогают покрывать пики спроса. Но для их работы тоже нужен постоянный источник топлива.

● Атом

Атомные станции вырабатывают много энергии без сжигания топлива на месте. Они требуют строгой безопасности и сложной инфраструктуры.

● Солнце и ветер

Солнечные и ветровые станции используют естественные потоки энергии. Их выработка зависит от погоды и времени суток, поэтому нужна поддержка других источников.

● Вода

Гидроэнергетика выделяется тем, что использует круговорот воды. Река сама пополняется дождями и снегом, а для каждого киловатт-часа не нужно сжигать топливо.

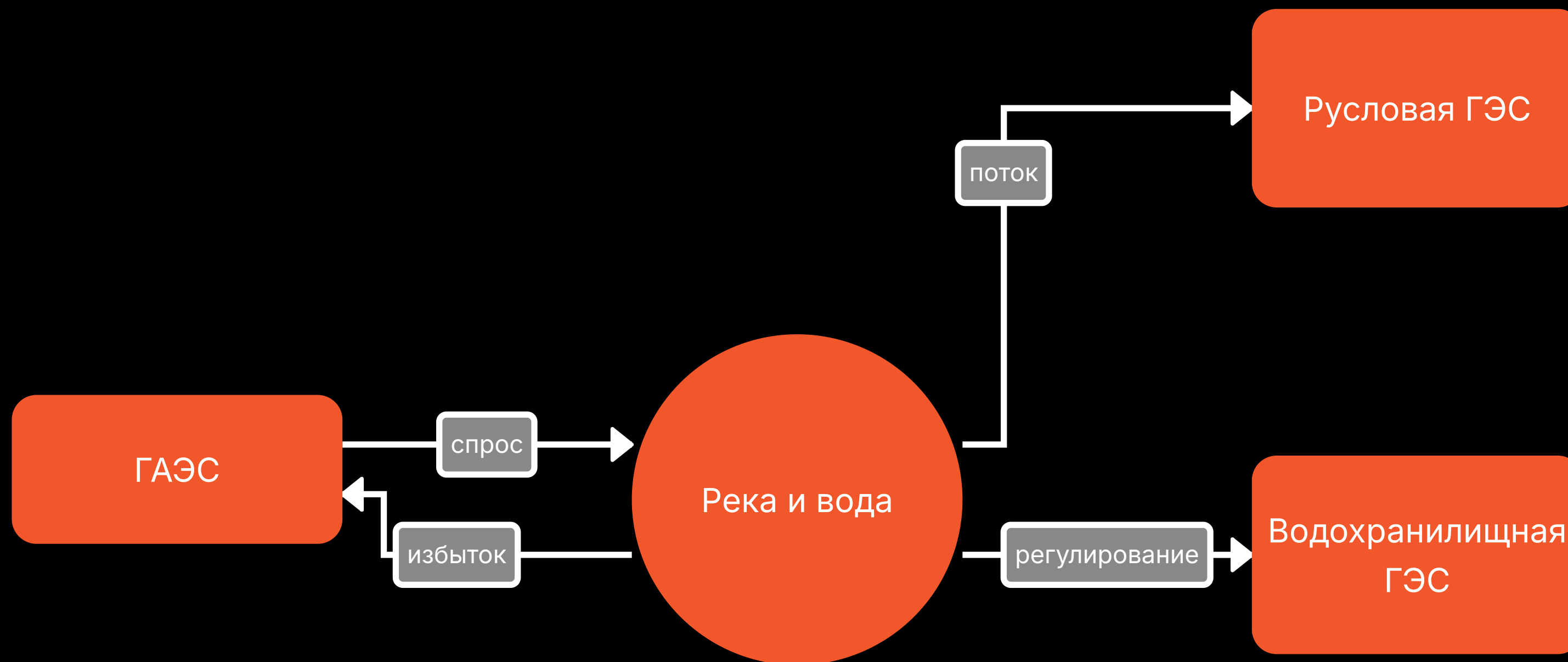
Перепад высот напрямую определяет, сколько энергии воды можно преобразовать в электричество на станции.

$$9,81 \text{ м/с}^2$$

— это ускорение свободного падения, благодаря которому даже небольшой перепад даёт заметную энергию.

Три водные технологии

Схема показывает, как один водный ресурс используется тремя разными способами.



Чем технологии отличаются

Технология	Главная особенность	Режим работы
Водохранилищная ГЭС	Запас воды	Гибкий
Русловая ГЭС	Слабый запас	Зависит от стока
ГАЭС	Две ёмкости	Хранение энергии

Три схемы выработки энергии по-разному используют воду, запас и режим работы станции.

Чем больше запас и регулирование, тем выше управляемость; чем меньше запас, тем сильнее зависимость от реки.

Главные речные бассейны Азии



Горные истоки

Гималаи и Тибетское нагорье дают начало многим крупным рекам Азии. Здесь особенно важны перепады высот, снег и ледники, питающие сток в тёплый сезон.

Муссонные реки

Юго-Восточная Азия отличается влажным климатом и мощными муссонами. Реки здесь быстро меняют уровень воды, поэтому энергетика зависит от сезонных колебаний.

Жизненно важные бассейны

Южная Азия опирается на бассейны Инда, Ганга и Брахмапутры. Эти реки важны не только для ГЭС, но и для сельского хозяйства и питьевой воды.

Сибирский узел

В Сибири выделяется Ангара, которая вытекает из Байкала. Озеро работает как природный резервуар, а река переносит воду к каскаду станций.

Карта водных регионов Азии



01

1. Горные зоны

Сначала на карте выделяют горные районы Азии: Гималаи, Тибет, Алтай и Саяны. Именно там реки чаще всего имеют большой перепад высот.

02

2. Крупные реки

Затем отмечают крупнейшие бассейны: Янцзы, Меконг, Ганг, Брахмапутру, Инд и Ангара. Они показывают, где сосредоточена вода и спрос на энергию.

03

3. Режим стока

После этого сравнивают климат и сезонность: муссоны, снеготаяние и засухи. Эти факторы меняют объём воды и режим работы ГЭС.

04

4. Потенциал

В финале находят районы, где особенно выгодны ГЭС: места с быстрым течением, узкими долинами и удобными перепадами высот.

Янцзы связывает большие водные ресурсы с крупным спросом на электроэнергию в восточных и центральных регионах Китая.

6 300 км

— такова длина Янцзы, одной из важнейших рек для гидроэнергетики Китая.

Крупнейшая гидростанция Китая показывает масштаб водной энергетики страны.

22,5 ГВт

такова установленная мощность ГЭС «Три ущелья», одной из основ энергосистемы на Янцзы.

Длина реки показывает, почему Меконг связывает сразу несколько стран и климатических зон.

4 350 км

протяжённость Меконга делает его одной из главных трансграничных рек Азии.

**В бассейне Меконга живут миллионы людей,
зависящих от реки для пищи, работы и транспорта.**

70 млн человек

в нижнем бассейне Меконга именно
столько людей зависит от воды, рыбы
и сельского хозяйства.

Высокие горы питают реки снегом и льдом, поэтому здесь особенно велик гидроэнергетический потенциал.

8 из 14

в Гималаях находятся восемь из четырнадцати вершин Земли выше восьми тысяч метров.

Сезон дождей резко меняет объём воды в реках, и станции должны работать с учётом этих колебаний.

4 месяца

обычно именно столько длится летний муссон, который приносит основную часть осадков в Южной Азии.



Россия в Азии: Байкал и Ангара

- **Огромный резервуар**

Байкал — крупнейшее по объёму пресное озеро на Земле. Его большие запасы воды помогают поддерживать стабильный сток Ангары, что важно для работы гидроэлектростанций.

- **Энергия течения**

Ангара — единственная река, вытекающая из Байкала. На ней построен каскад ГЭС, который использует течение реки для выработки электричества.

- **Каскад ГЭС**

Каскад станций позволяет распределять выработку по разным участкам реки. Так энергосистема получает более устойчивое снабжение, а нагрузка на отдельную плотину снижается.

- **Связь природы и энергии**

Этот регион показывает, как природное озеро и река вместе создают основу для энергетики, при этом сохраняя большое значение для экологии и водного режима.

Природное озеро и искусственное озеро



Природное озеро

Байкал – природный водоём, возникший без участия человека и формировавшийся очень долго. Его берега, глубина и экосистема связаны с естественной историей региона.

Создано человеком

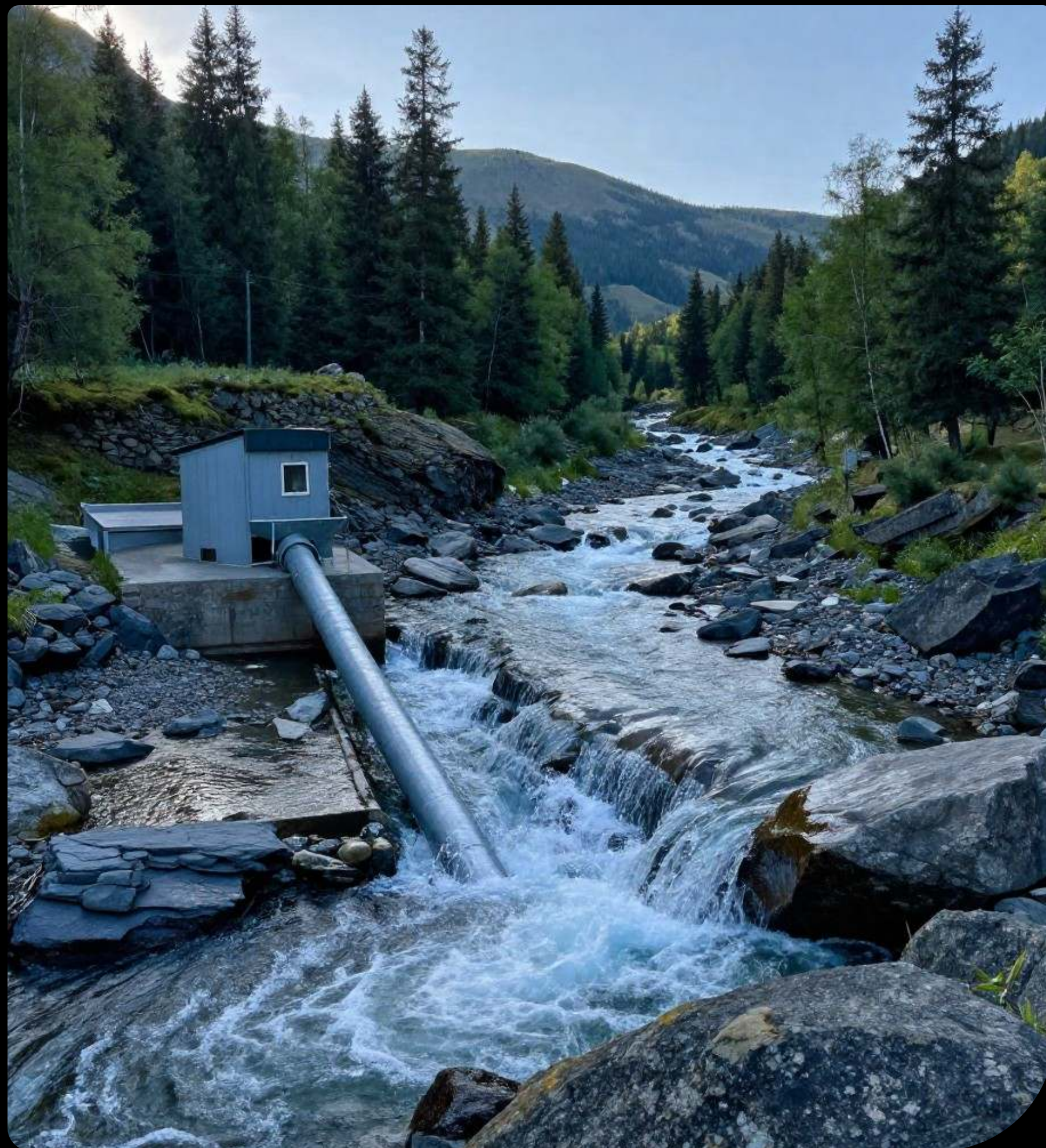
Водохранилище создают плотинами, чтобы накапливать воду и регулировать её расход. Такой объект помогает управлять паводками и работой электростанций.

Общее и разное

Оба водоёма могут хранить большие объёмы воды, но их функции различаются: одно формируется природой, другое – инженерным проектом для нужд хозяйства.

Разная роль в системе

Для энергетики это различие принципиально: природное озеро задаёт естественный режим стока, а водохранилище позволяет этот режим изменять и контролировать.



Малые ГЭС в горах

- **Горный потенциал**

В горах часто есть быстрые ручьи и заметный перепад высот, поэтому даже небольшая станция может вырабатывать полезный объём электроэнергии без крупных плотин.

- **Энергия для удалённых мест**

Малые ГЭС особенно подходят для удалённых посёлков, где сложнее протянуть длинные линии электропередачи. Они помогают обеспечить свет, связь и базовые бытовые нужды.

- **Польза для сообщества**

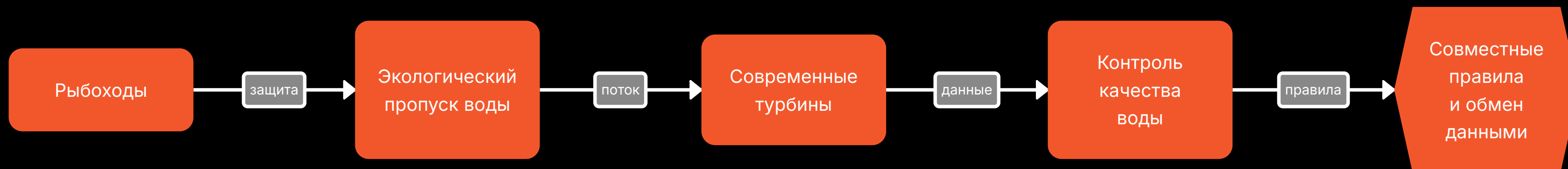
Такие станции могут поддерживать работу школ, ферм и небольших мастерских. Для местных жителей это означает более надёжное снабжение электричеством в течение года.

- **Меньшее вмешательство**

При правильном проектировании малые ГЭС меньше меняют ландшафт, чем крупные плотины, хотя им всё равно нужны осторожный расчёт стока и защита русла.

Как сделать ГЭС устойчивее

Как технические решения и сотрудничество снижают нагрузку на реки и делают ГЭС безопаснее для природы и людей.



Главное о воде и энергии

Вода остаётся одним из самых важных источников электричества в Азии. Чтобы ГЭС приносили пользу, нужно учитывать рельеф, сезонность рек, интересы людей и защиту природы.