Геоморфология –

наука о рельефе земной поверхности, его строении (внешнем облике, морфологии), происхождении, истории развития и современной динамике.

Цель геоморфологии –

познание законов развития рельефа и использование выявленных закономерностей в практической деятельности человека.

Задачи геоморфологии:

изучение морфологии рельефа,
определение генезиса рельефа,
определение возраста рельефа,
определение современного состояния рельефа,
определение динамики изменений рельефа.

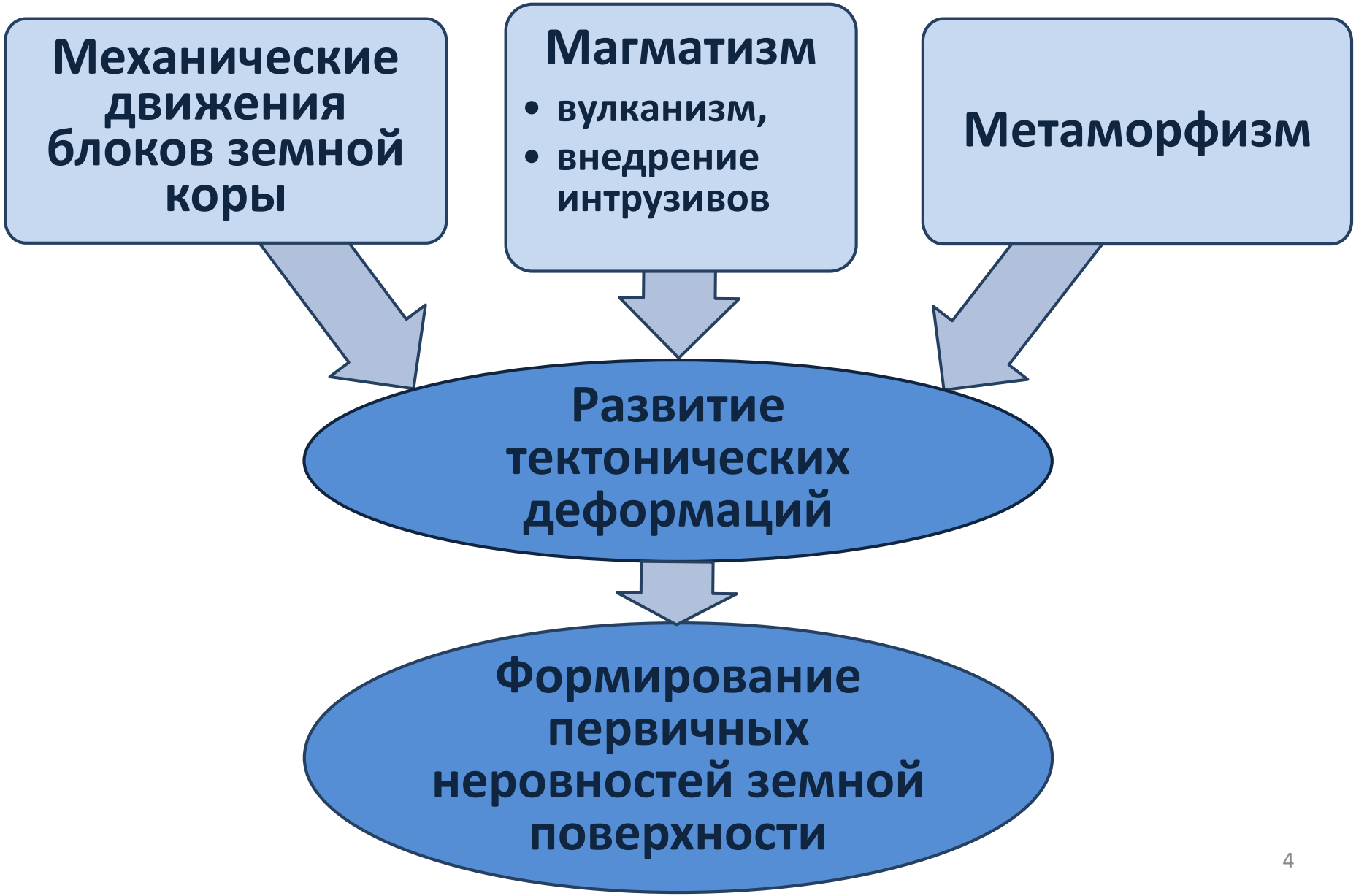
Сферы применения сведений о рельефе :

1) инженерно-геологические изыскания;
2) гидрогеологические изыскания;
3) экологические изыскания;
4) прогноз и поиски месторождений полезных ископаемых;
5) изучение новейшей и современной тектоники и геодинамики отдельных районов;
6) картирование и стратификация четвертичных отложений;
7) планетология.

Факторы рельефообразования

Эндогенные процессы как факторы рельефообразования

Основные движущие силы: тепловая и гравитационная энергии Земли



Тектонические движения | **Магматизм** | **Метаморфизм**

↓

Тектонические деформации (структурные формы - СФ)

пассивный фактор
мёртвая СФ - выражена в результате избирательной денудации отдельных частей

активный фактор
живая СФ - выражена в результате своего развития

выраженность СФ в рельефе определяют:

- тип тектонических деформаций

+

- устойчивость слагающих СФ пород и последовательность их чередования;

+

- глубина денудационного среза

- **статические параметры:** глубина денудационного среза; устойчивость и последовательность чередования слагающих СФ пород;

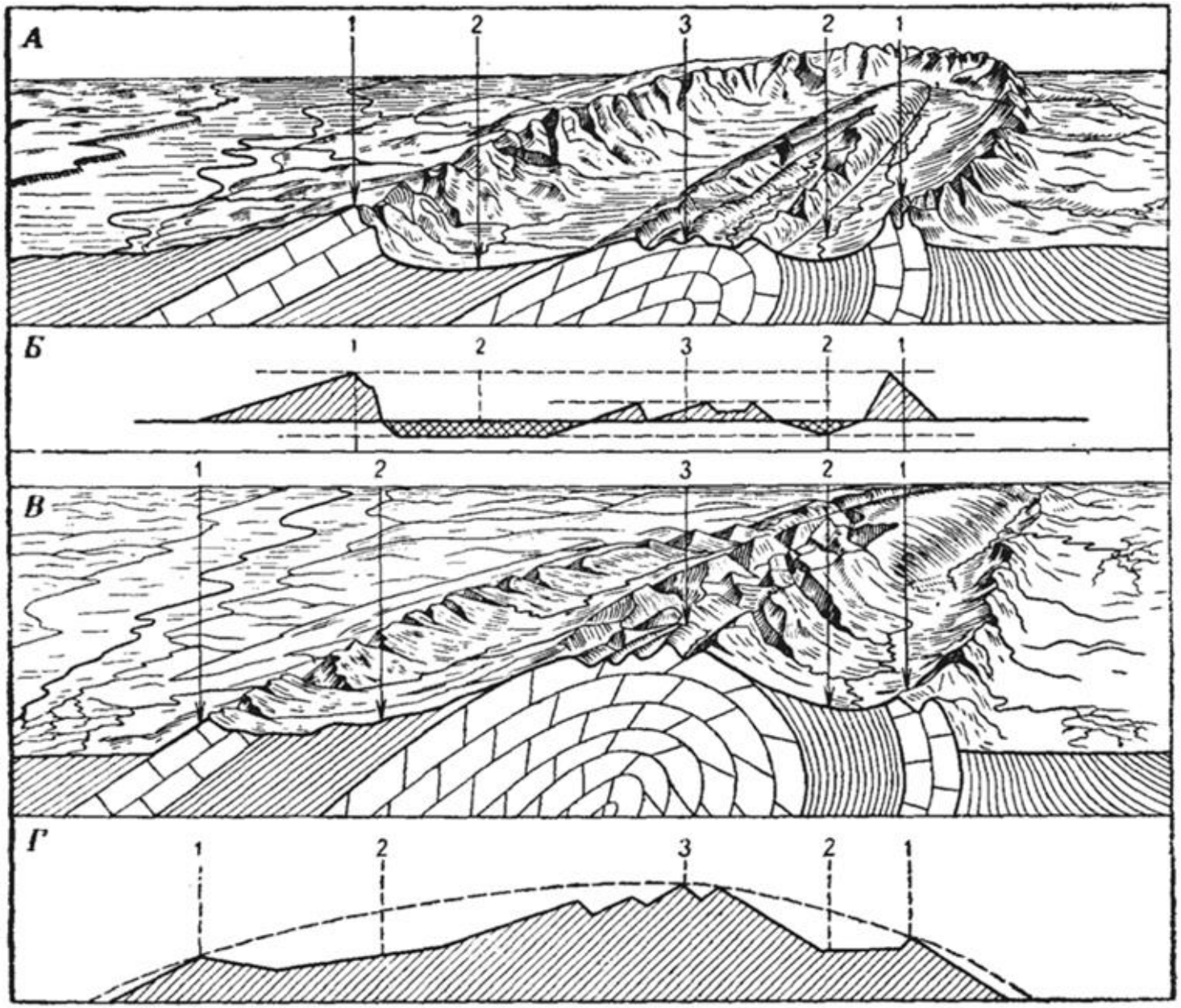
+

- **динамические параметры:** тип развивающейся деформации и параметры ее развития.

Выраженность структурных форм в рельефе

Мертвые СФ – <u>только</u> в условиях общего поднятия; кратковременная

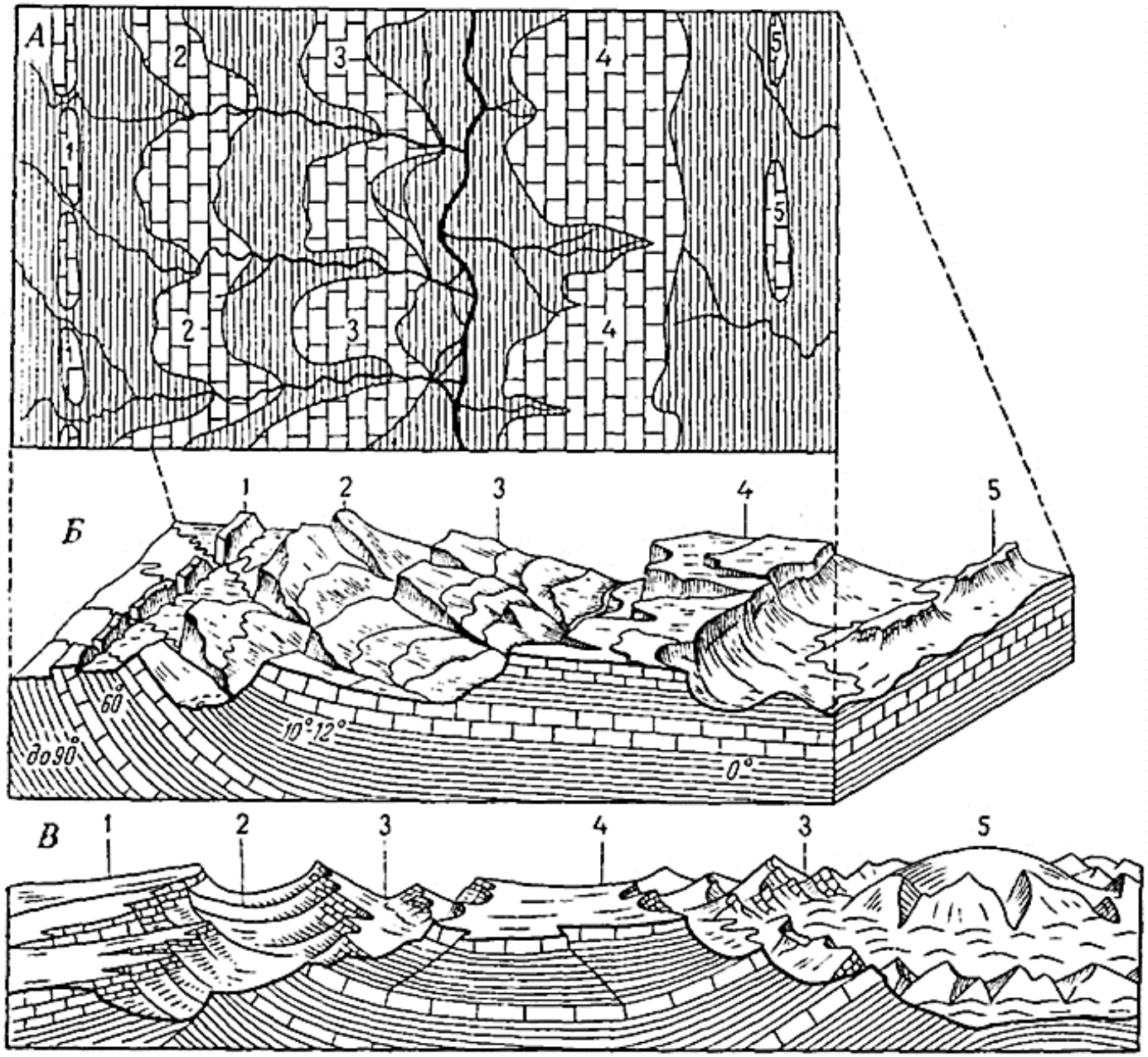
Живые СФ – <u>только</u> при преобладании скорости вертикальных движений над скоростью нивелирующих процессов.



Живые и мертвые структурные формы (по Н.П.Костенко)

Вещественно-структурные особенности субстрата

Зависимость форм рельефа от характера залегания бронирующего слоя: плато, куэсты, гряды, бронированные своды и прогибы



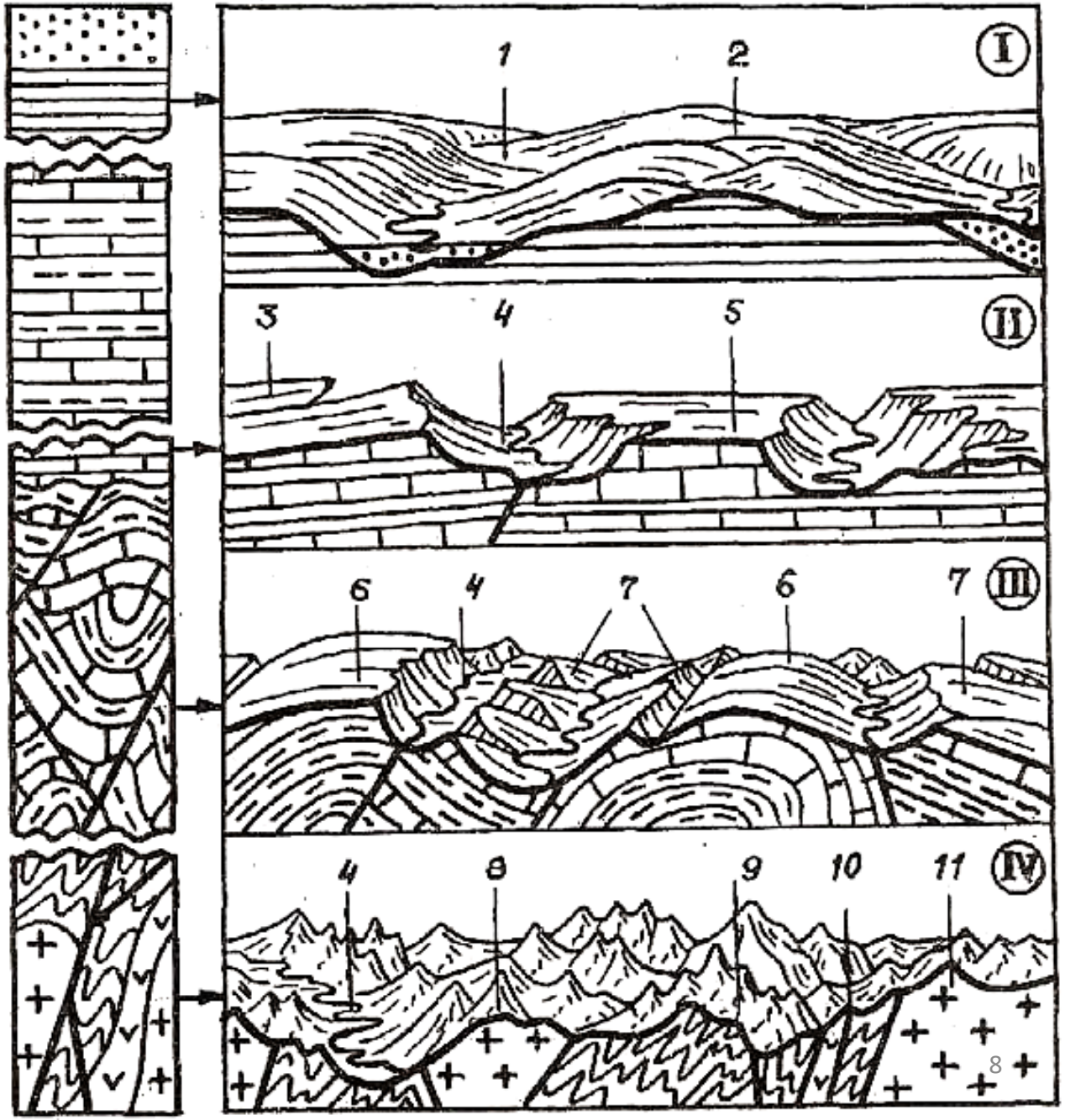
Глубина денудационного среза

Не уплотненные не дислоцированные молодые отложения

Уплотненные не дислоцированные осадочные породы с бронирующими слоями

Уплотненные дислоцированные осадочные породы с бронирующими слоями

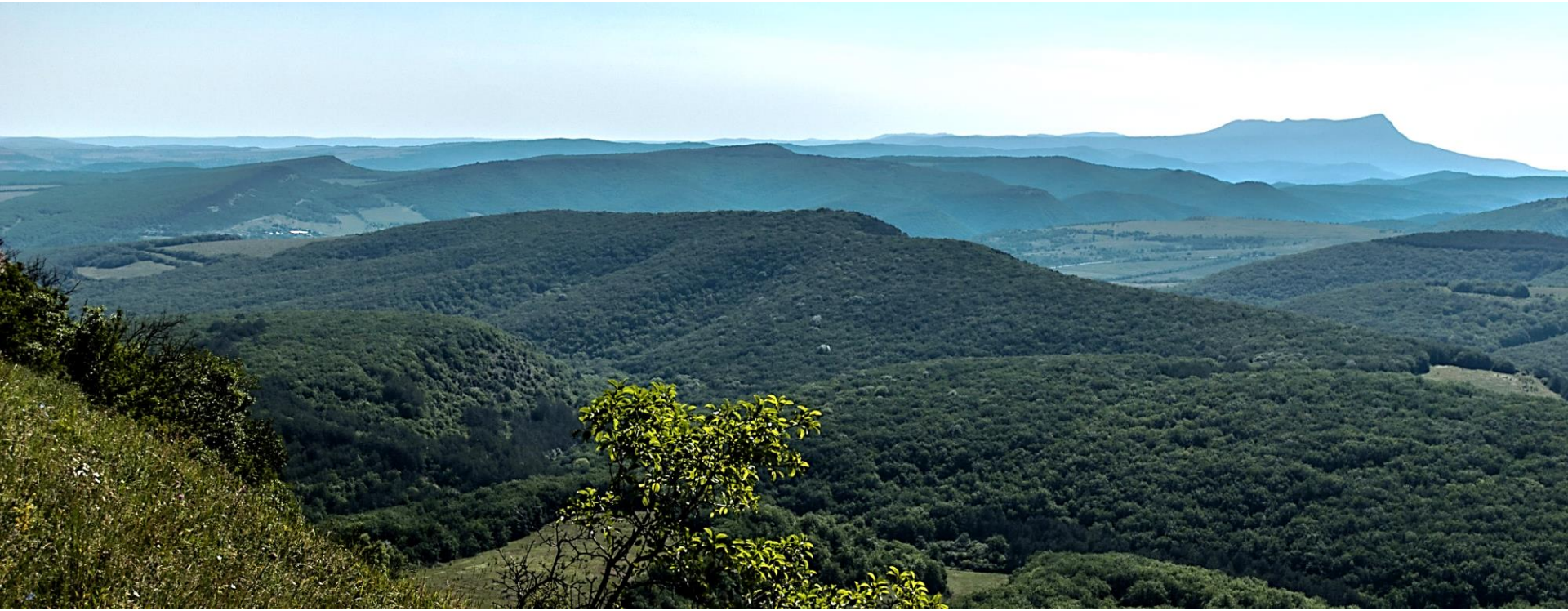
Магматические и метаморфические породы фундамента



Столовая гора. Гора Длинная. Горный Крым

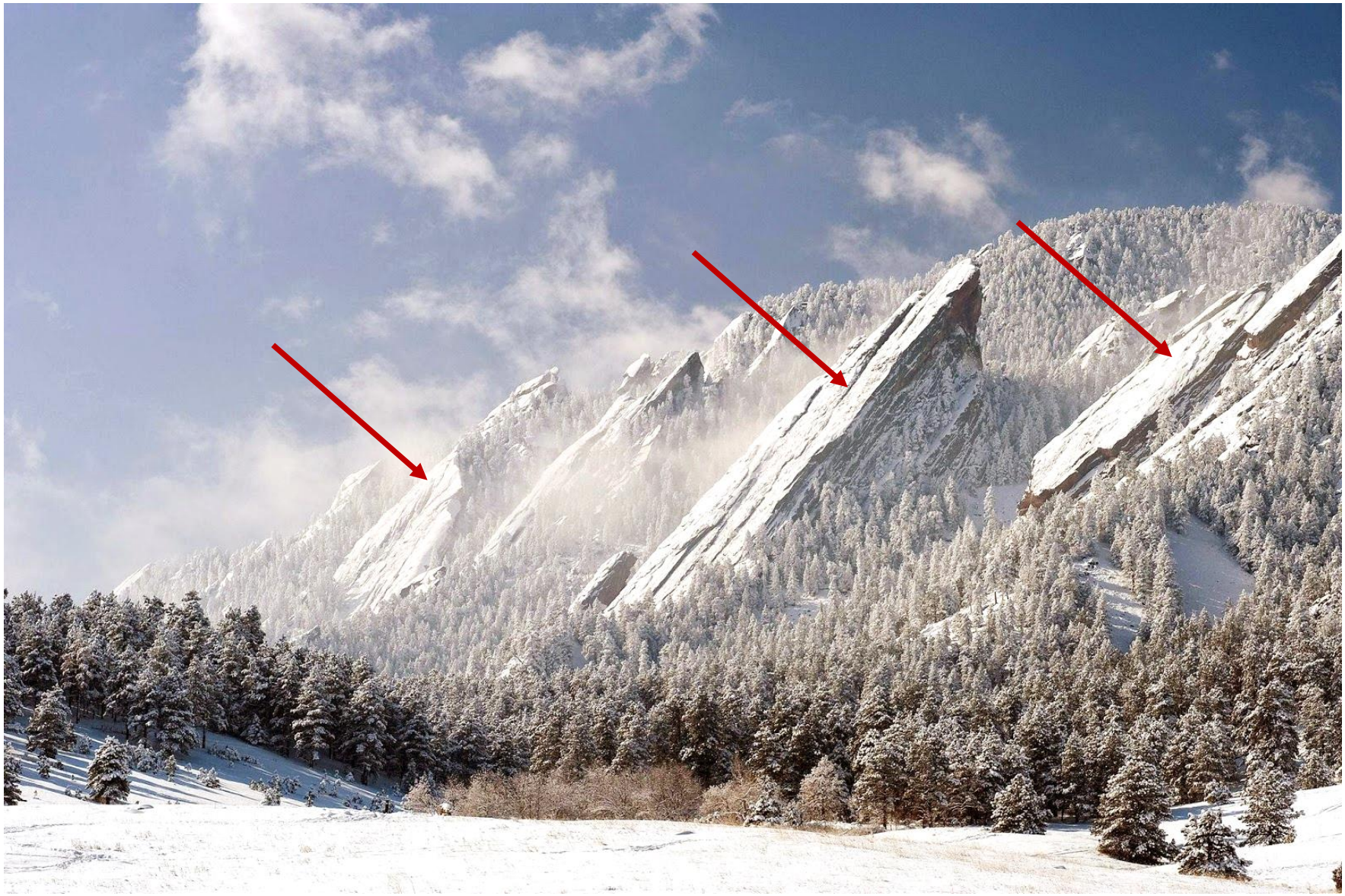
Палеогеновая куэста. Горный Крым

Куэстовые гряды на крыле Качинского антиклинорного поднятия. Горный Крым



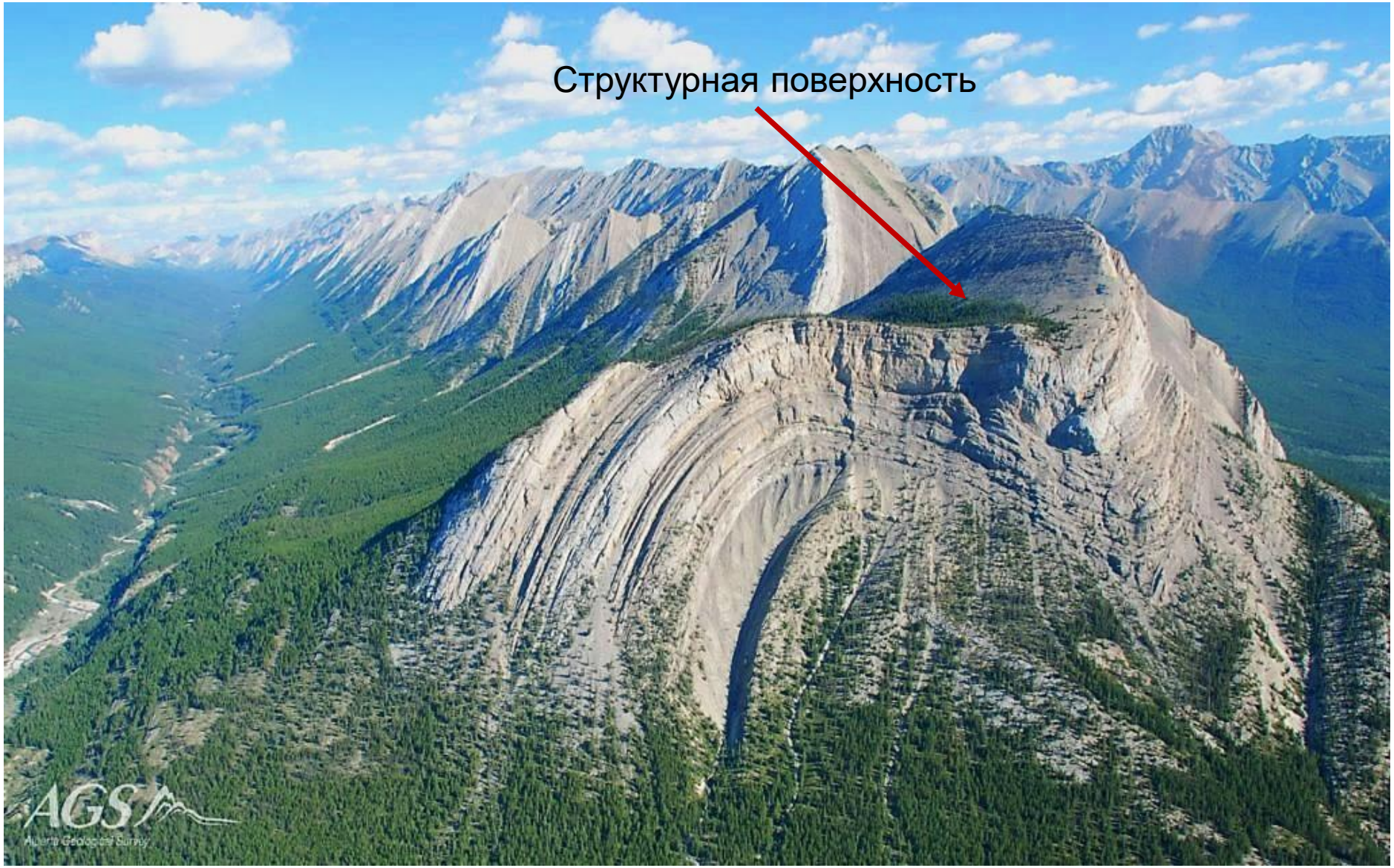
Обращенный рельеф ядра Качинского антиклинорного поднятия. Горный Крым.

Рельеф моноклинальных гряд. Ферганская впадина.

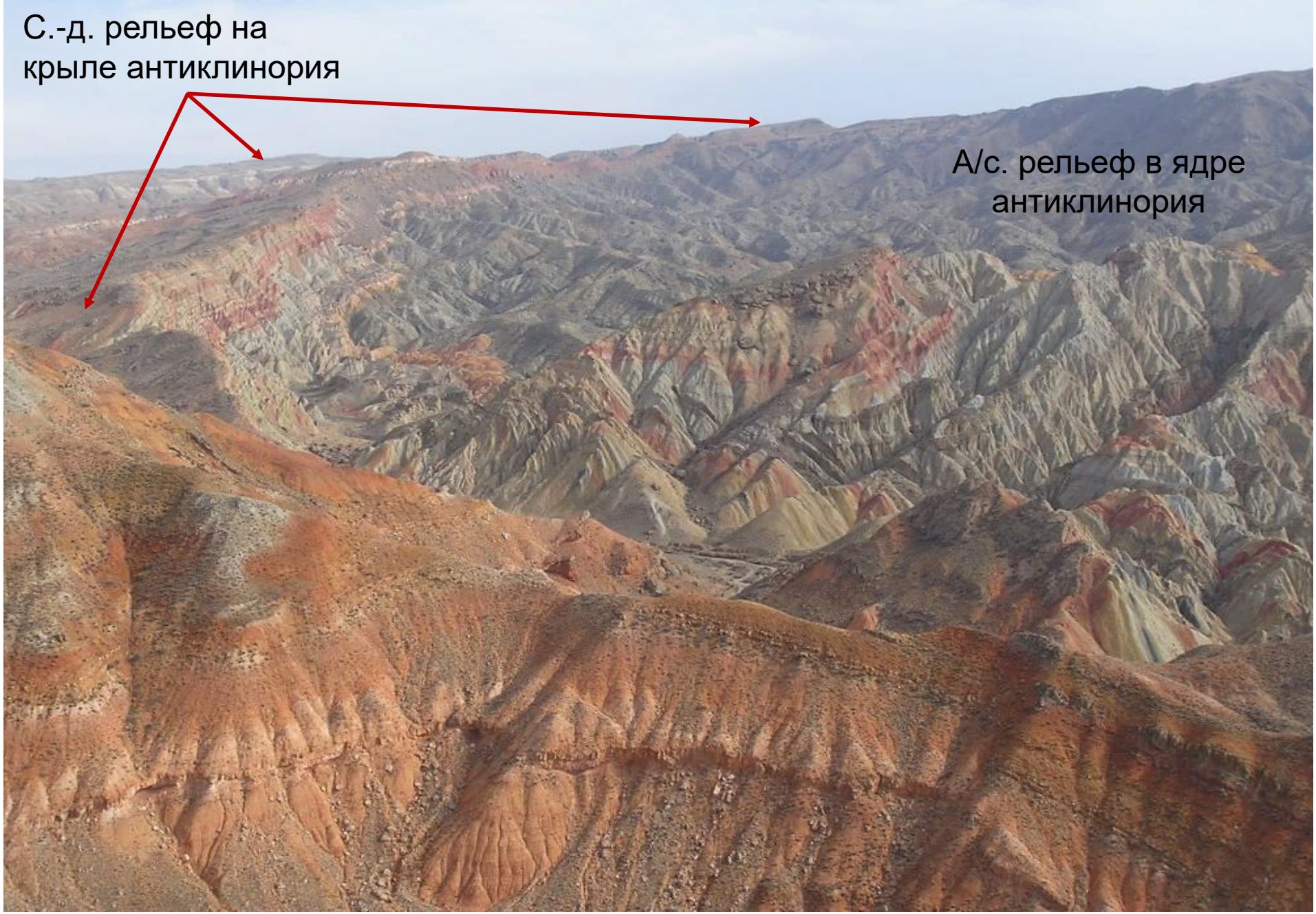


Эрозионные останцы крутопадающего бронирующего слоя (крыло антиклинальной складки), образованного грубозернистыми песчаниками. Колорадо, США

Бронированный свод. Ферганская впадина.



Бронированная складчатость. Маунт-Хед, Канада.



Проявления слоистости в рельефе. Ферганская впадина.

Проявления слоистости в рельефе. Ферганская впадина.

Экзогенные факторы рельефообразования

Основные движущие силы: солнечная энергия и гравитация

Выветривание
подготовка материала к сносу, переносу и накоплению

Денудация
снос и перенос материала
снижение земной поверхности

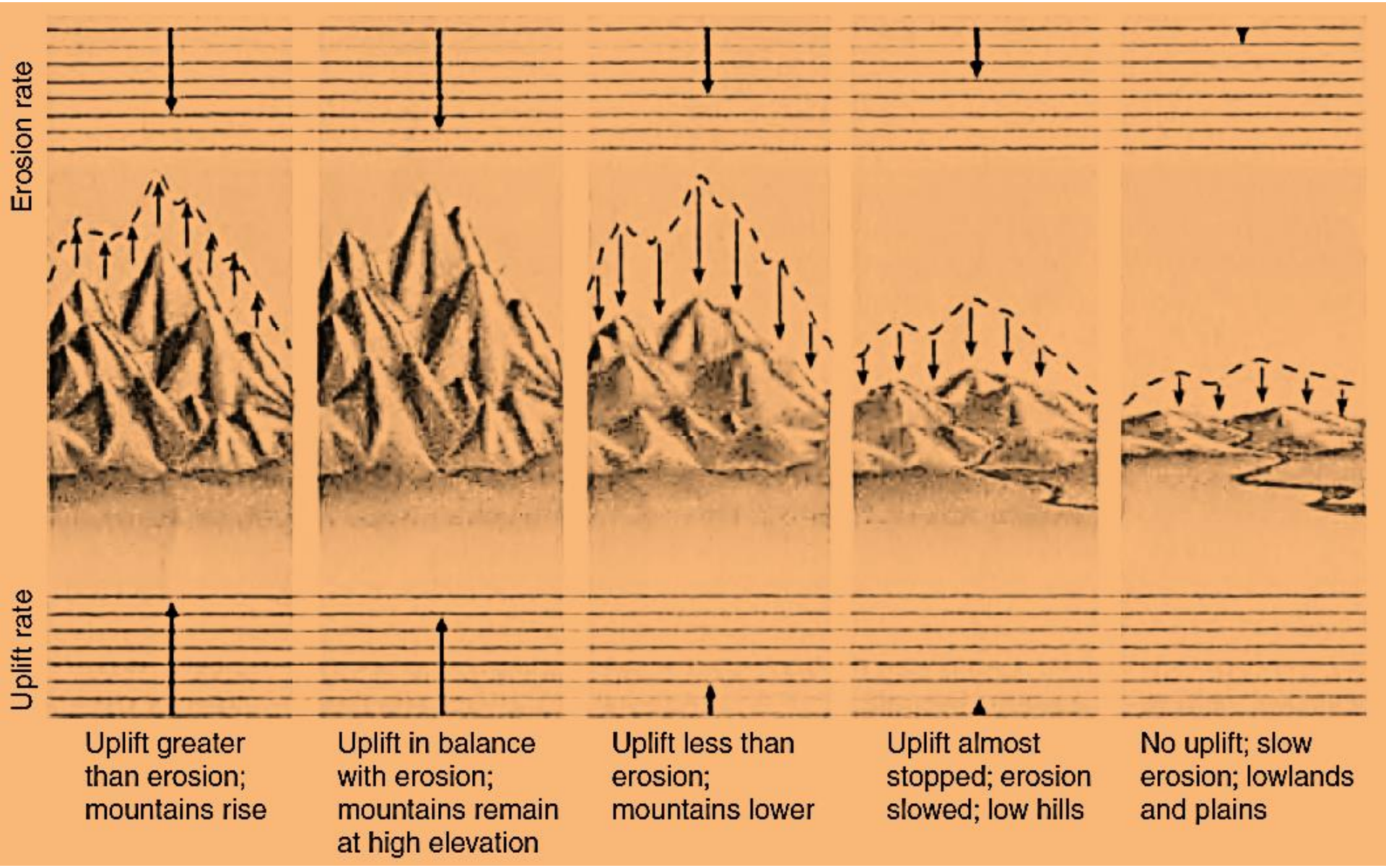
Аккумуляция
накопление материала
повышение земной поверхности

Нивелирующие процессы
выравнивание земной поверхности

Классификация экзогенных процессов

Экзогенные рельефообразующие процессы как следствие гравитационной неустойчивости вещества:

- **процессы движения грунтовых масс на склонах:**
  - толщина движущегося слоя много меньше длины пути его перемещения (осыпание, сползание, течение);
  - толщина движущегося слоя соизмерима с длиной пути его перемещения (обвалы, блоковые оползни и т.п.);
  - толщина движущегося слоя значительно превышает длину пути перемещения (расседание междуречий).
- **процессы движения гравитационно неустойчивых природных сред, транспортирующих рыхлое вещество:**
  - движения водных масс;
  - движения масс снега и льда;
  - движения воздушных масс.



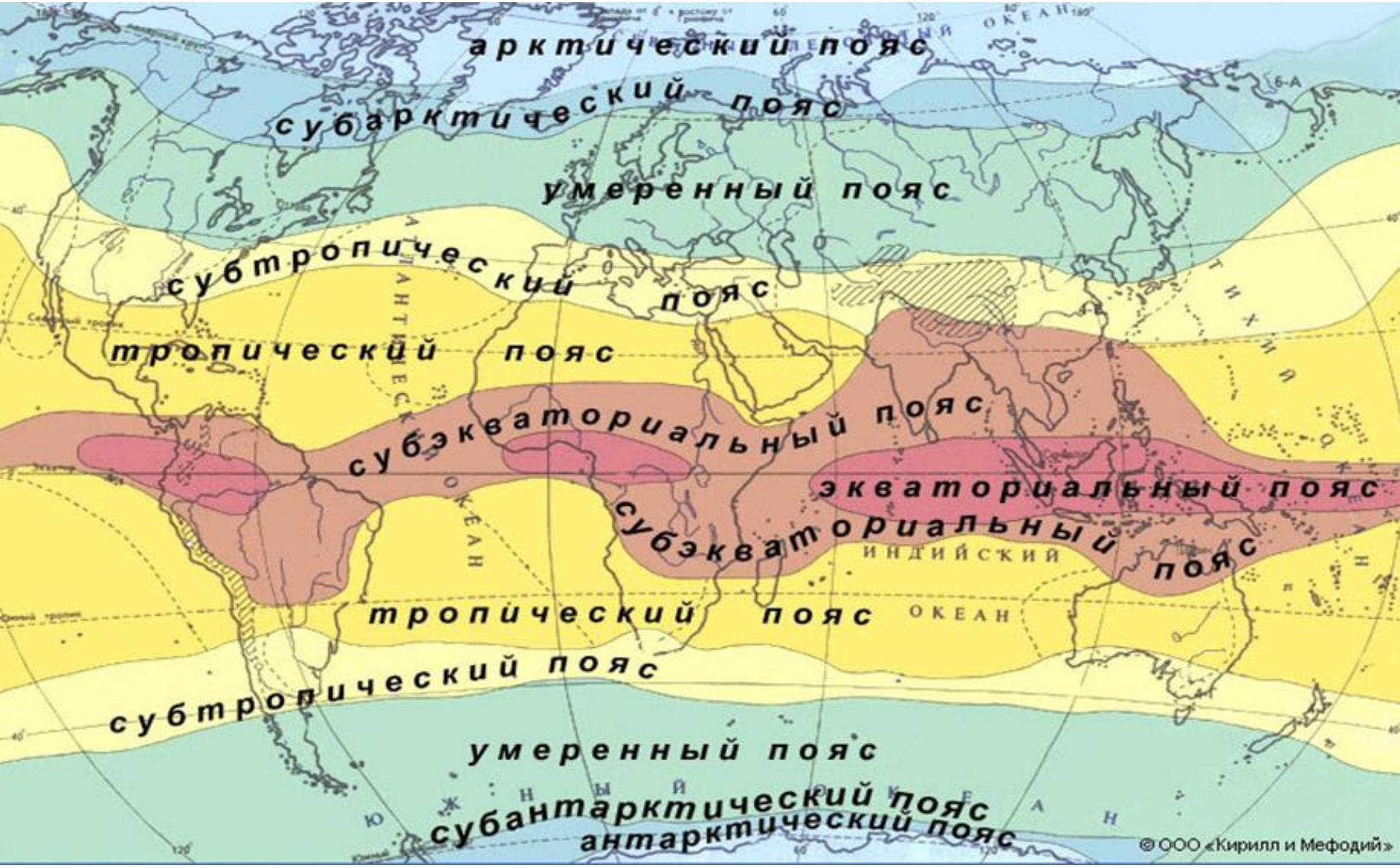
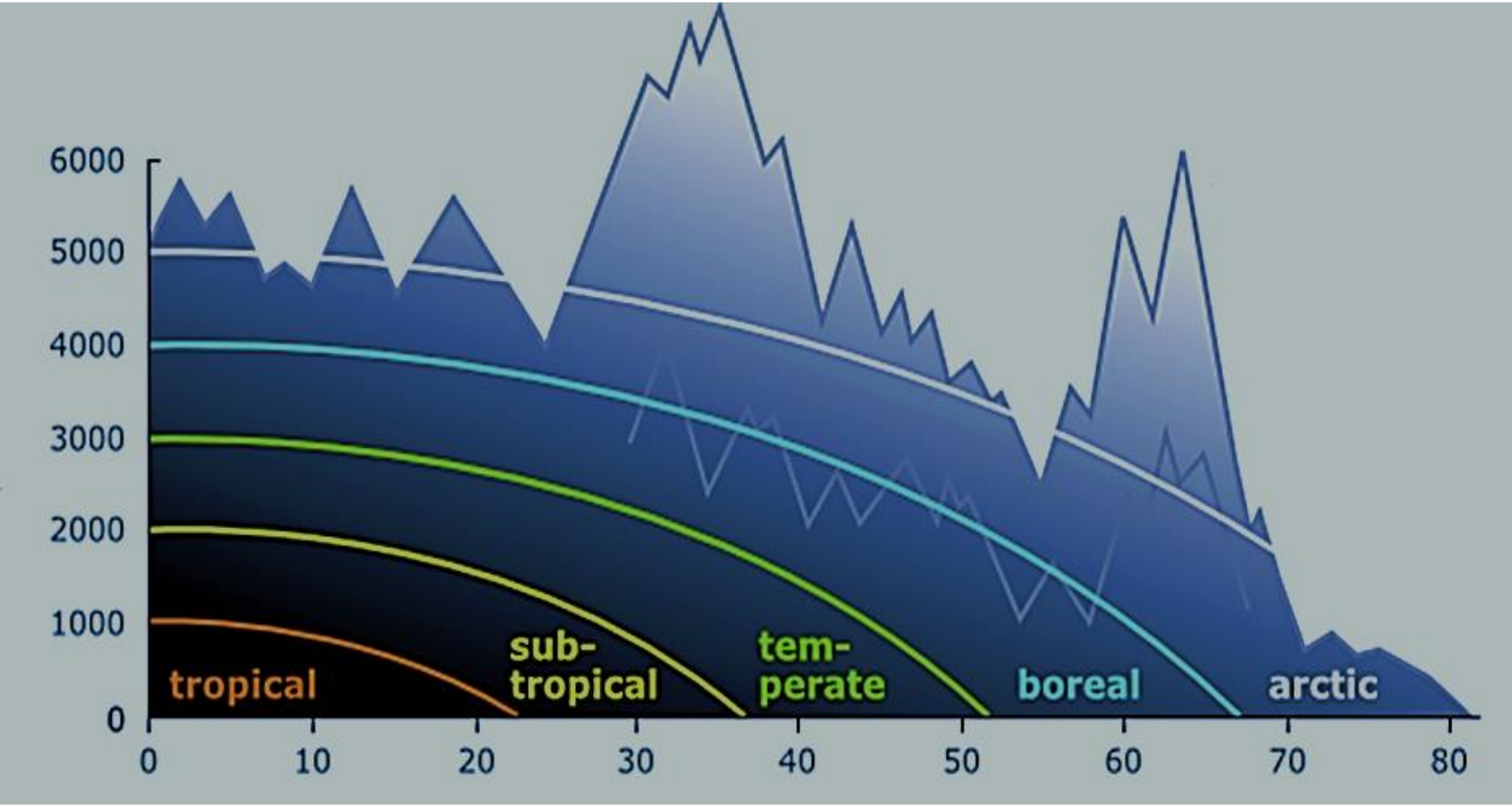
Рельефообразующее значение соотношений между скоростями тектонических поднятий и денудации

Влияние климата на рельефообразование

Тип климата	Характеристика климата	Основные рельефообразующие факторы
Нивальный	• осадки в твердом виде круглогодично; • количество осадков превышает таяние и испарение; • формирование снежников и ледников.	• движущиеся ледники; • физическое (морозное) выветривание на открытых участках; • многолетняя мерзлота
Субарктический	• продолжительные, суровые зимы и холодное, короткое лето; • малое (<300 мм) количество осадков.	• физическое (морозное) выветривание; • формирование или сохранение многолетней мерзлоты.
Резко континентальный	• большие сезонные колебания температуры; • малое (<300 мм) количество осадков; • малая облачность и относительная влажность воздуха.	
Гумидный	• количество осадков превышает испарение и просачивание в почву; • избыток атмосферной влаги, формирующий поверхностный сток.	• интенсивное химическое выветривание, карст; • плоскостной смыв; • постоянные и временные линейные водотоки (реки и ручьи).
Аридный	• малое количество осадков; • большая сухость воздуха; • высокая испаряемость; • малая облачность.	• интенсивное физическое (температурное) выветривание; • эоловые процессы

Планетарная климатическая зональность

Взаимосвязь между климатом и рельефом обусловила подчиненность экзогенного рельефа климатической зональности.



Ороклиматическая зональность