

Экзогенная серия

МЕСТОРОЖДЕНИЯ

ВЫВЕТРИВАНИЯ

Вопросы лекции

- Общая характеристика
- Факторы выветривания
- Агенты выветривания
- Профили выветривания
- Примеры остаточных и инфильтрационных месторождений выветривания
- Месторождения, образующиеся за счет выветривания полезных ископаемых

Кора выветривания –

это континентальная геологическая формация, возникающая под воздействием атмосферных и биогенных агентов на коренные породы, выведенные на дневную поверхность,

и представленная продуктами механического, химического и биохимического разрушения этих пород.

Кора выветривания служит мощным источником минеральной массы для всех экзогенных месторождений.

Общий вид коры выветривания

(Щебнисто-глинистые продукты с реликтами выветрелых конгломератов, обогащенных алмазами, Южная Африка)



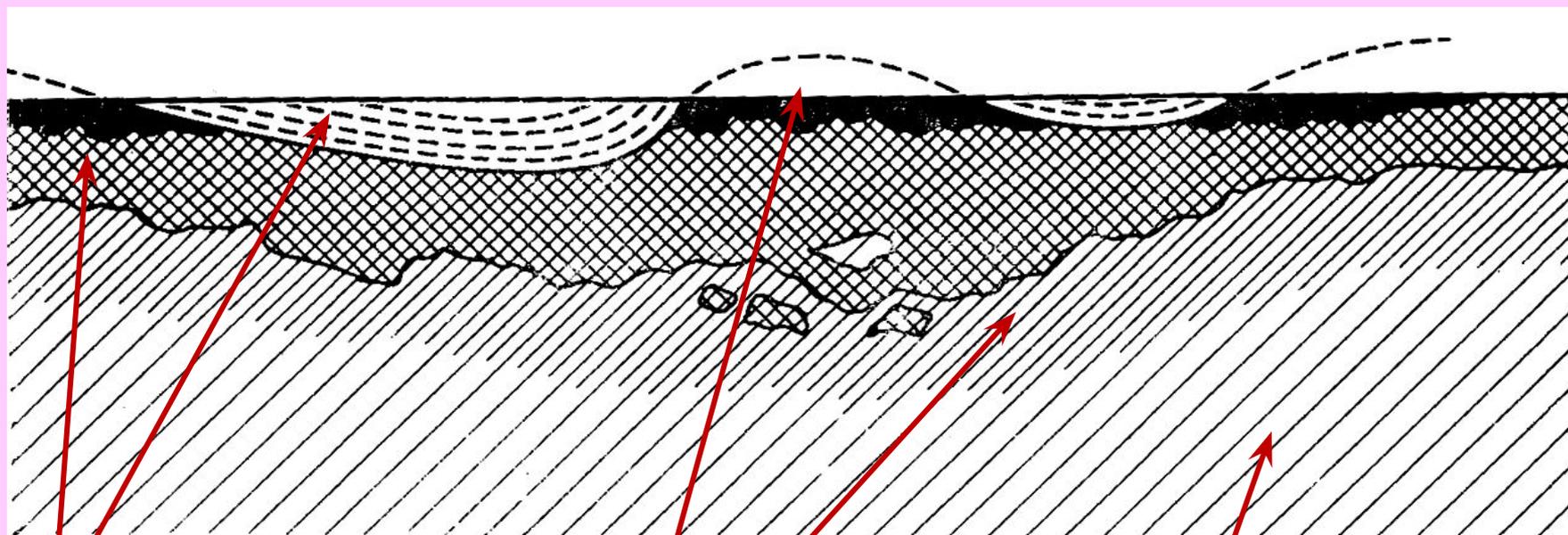
МЕСТОРОЖДЕНИЯ ВЫВЕТРИВАНИЯ

- Это месторождения, приуроченные к хемогенному элювию
- Это гипсометрически несмещенные продукты глубокого химического преобразования пород в зоне гипергенеза, обогащенные ценными элементами, минералами.

Типы месторождений кор выветривания

- По форме и условиям залегания выделяются: **площадные, линейные, карстовые коры выветривания**
- По способу накопления вещества полезного ископаемого – **остаточные и инфильтрационные месторождения**

Месторождения никеленосной площадной коры выветривания на змеевиках (разрез)



1 - покровные породы; змеевики;



2 - охристо-глинистая порода;



3 - нонtronитизированные со «скоплениями минералов никеля,

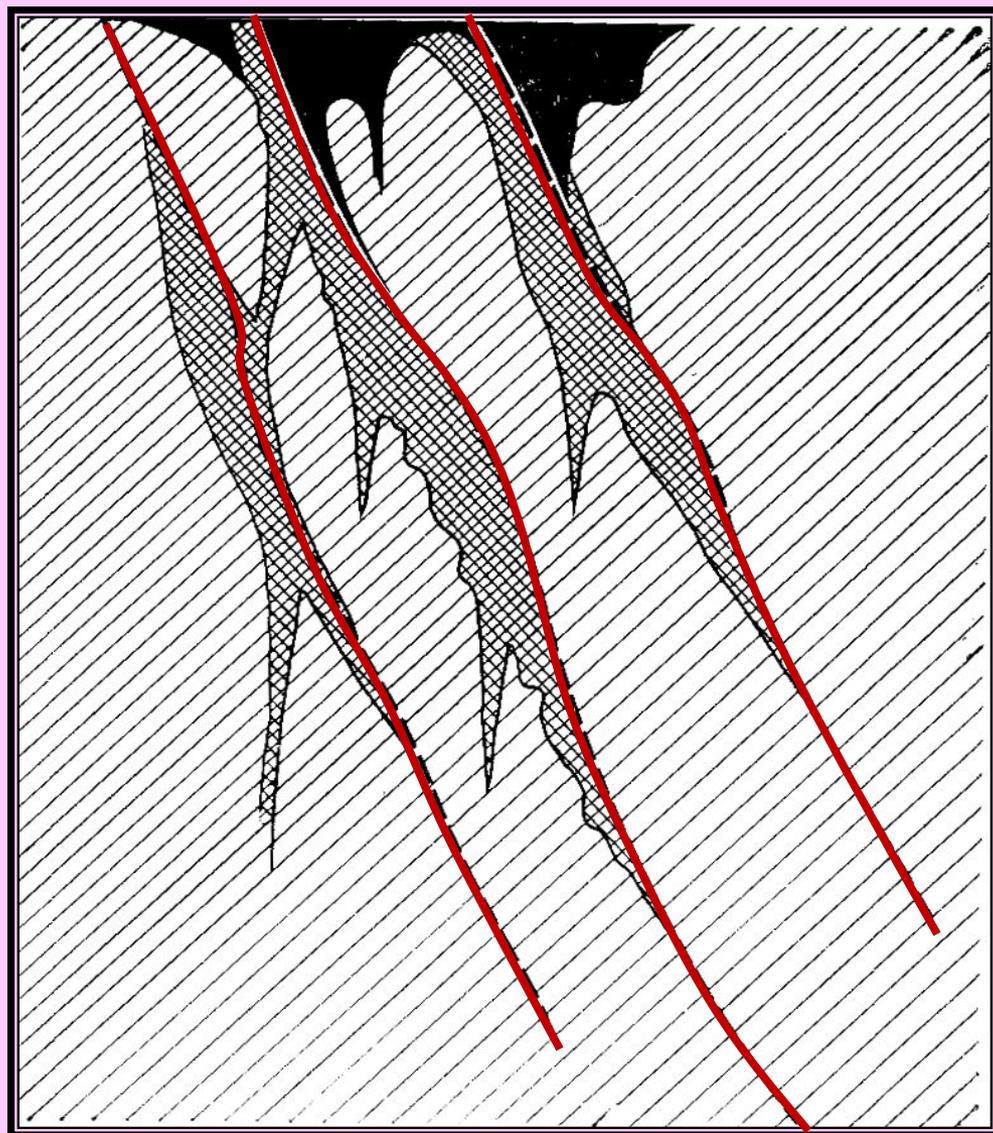


4 - разложенные серпентиниты со скоплениями минералов никеля;



5 – неразложенные серпентиниты

Месторождение линейной коры выветривания в змеевиках (разрез).



Змеевики:



неразложённые



выветрелые
разложённые со
скоплениями
минералов никеля

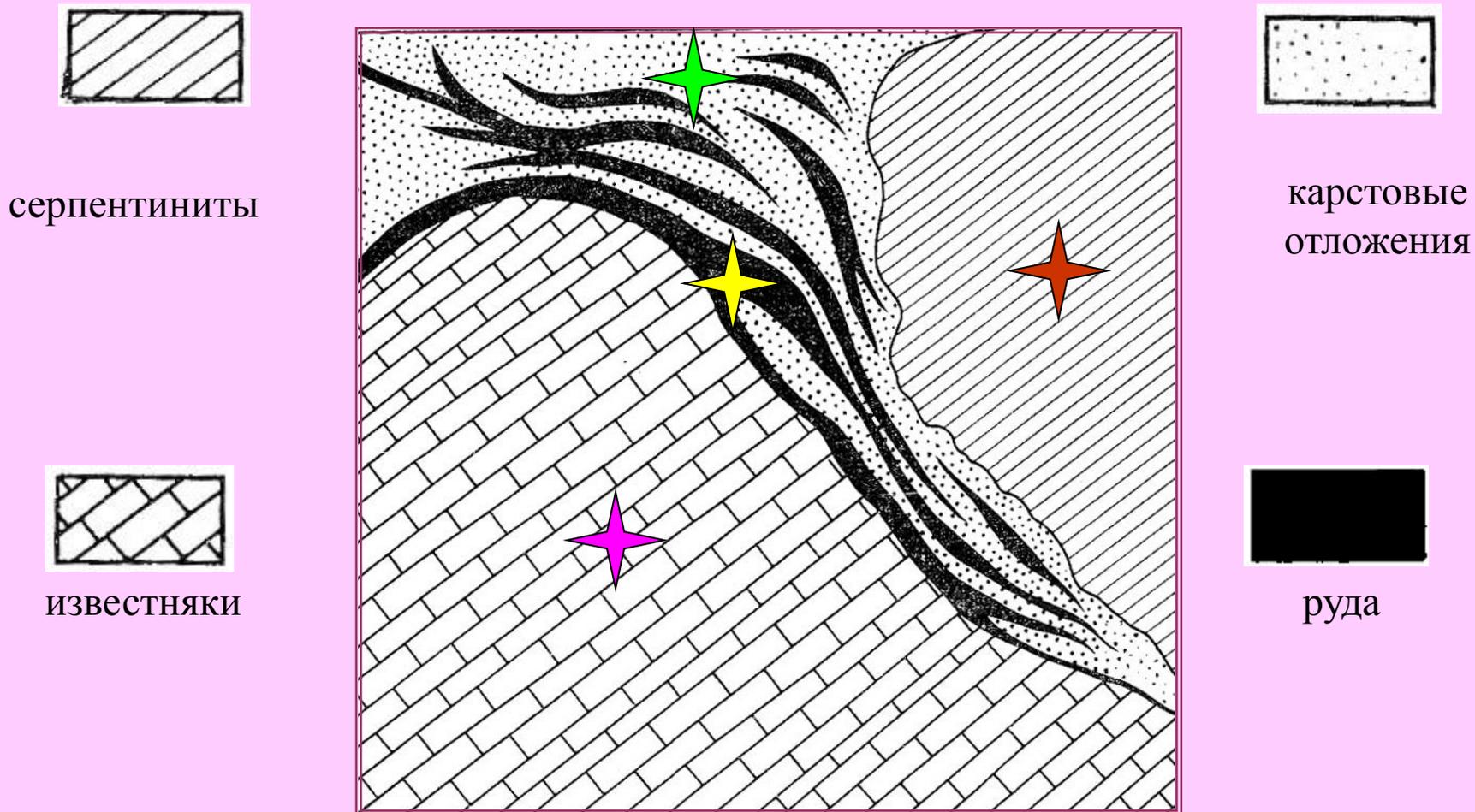


охристо-
глинистая
порода



зона
трещиноватости

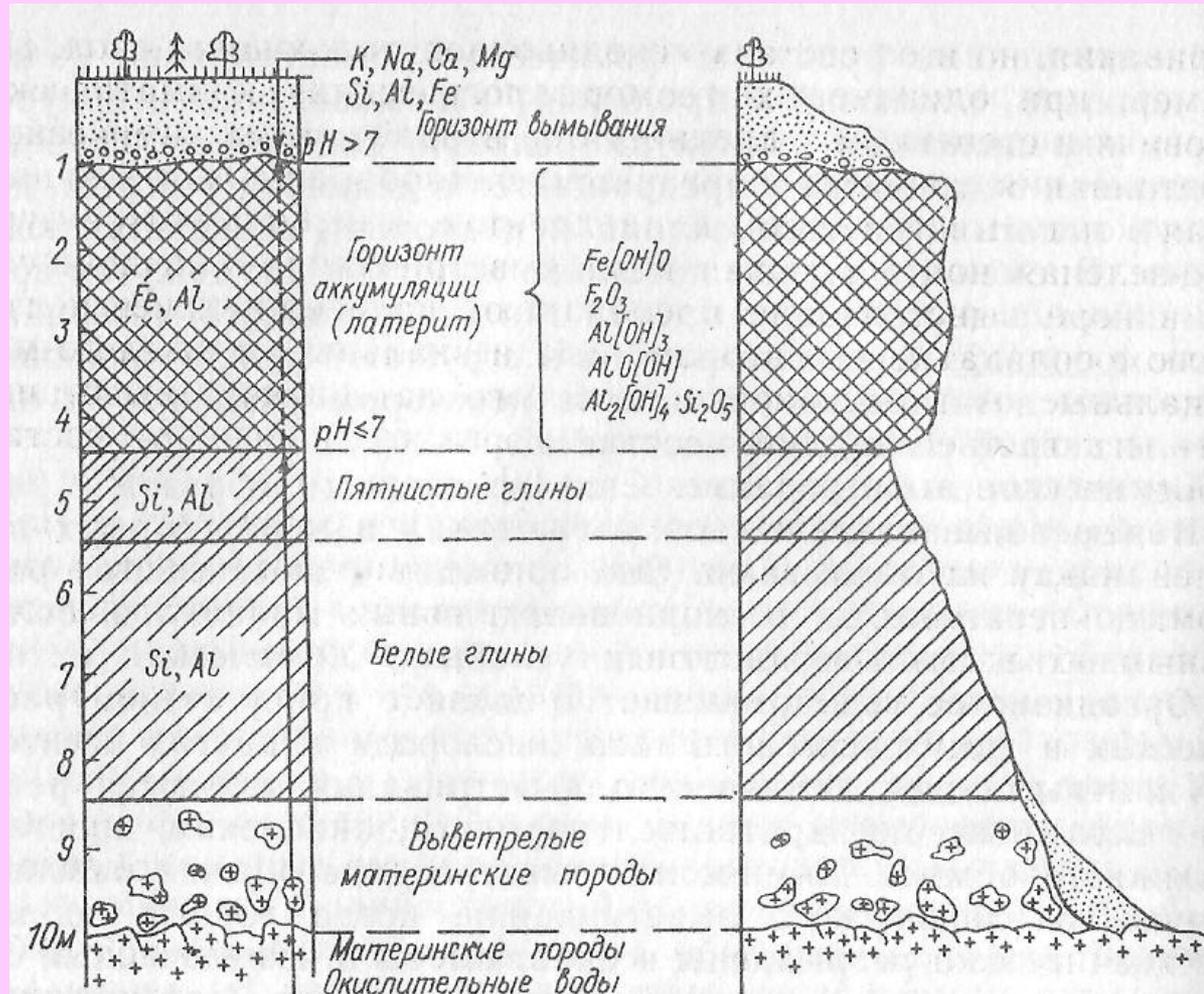
Н.В.Грановская



Приконтактовые (контактово-карстовые) месторождения выветривания

размещены вдоль контакта растворимых пород (например, карбонатных) и пород, поставляющих минеральное вещество при разложении (например, никель содержащий серпентинит).

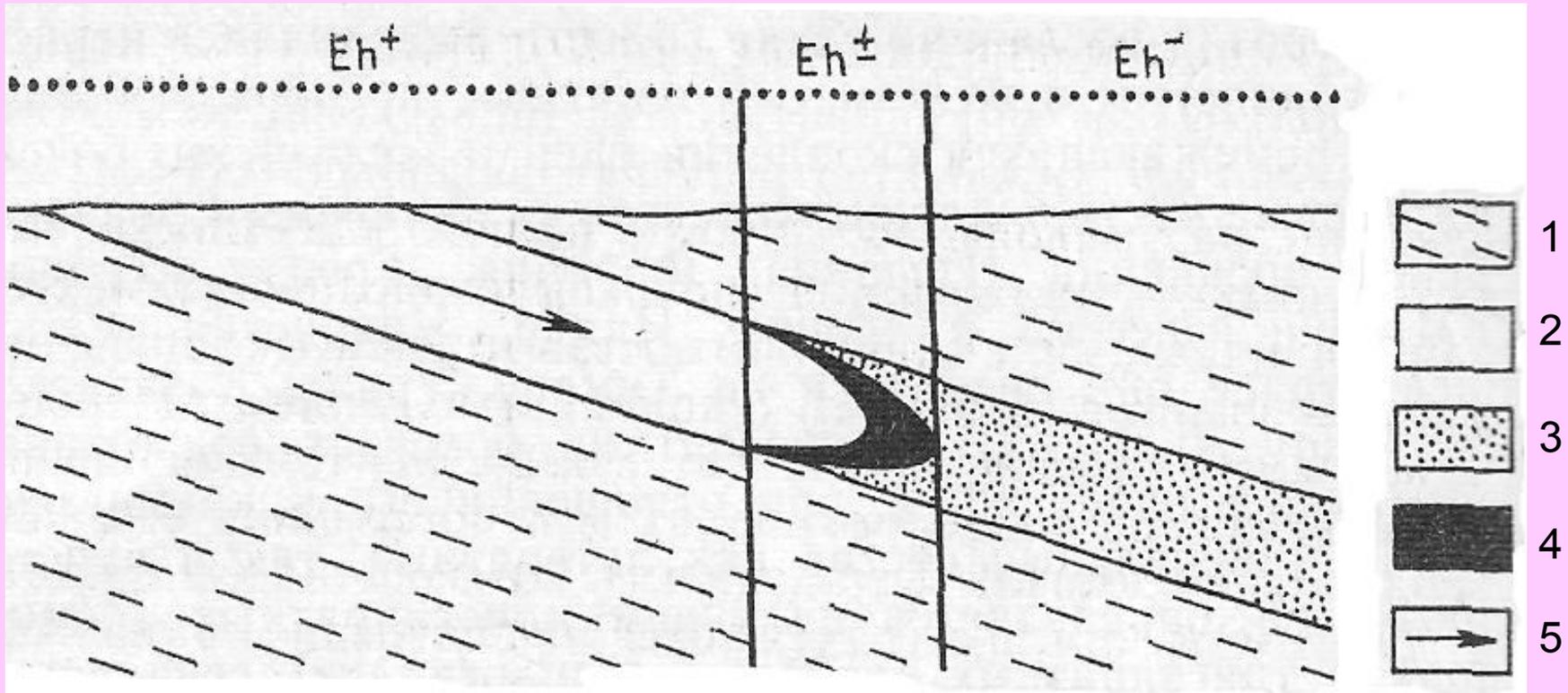
ОСТАТОЧНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ - залежи полезных ископаемых, сформированные на поверхности Земли вследствие выноса водой из горных пород растворимых соединений и накопления в остатке труднорастворимых ценных минералов (некоторые месторождения железа, марганца, никеля, каолина).



ИНФИЛЬТРАЦИОННЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

- залежи полезных ископаемых, возникшие в результате растворения и переотложения веществ циркулирующими в глубине Земли химически активными водными растворами. К инфильтрационным месторождениям относятся некоторые месторождения железа, меди, никеля, самородной серы.

Инфильтрационное урановое месторождение



1 – водоупорные породы (глины); 2 – выщелоченный песчаник; 3 – свежий песчаник;
4 – переотложенная урановая руда; 5 – направление движения грунтовых вод

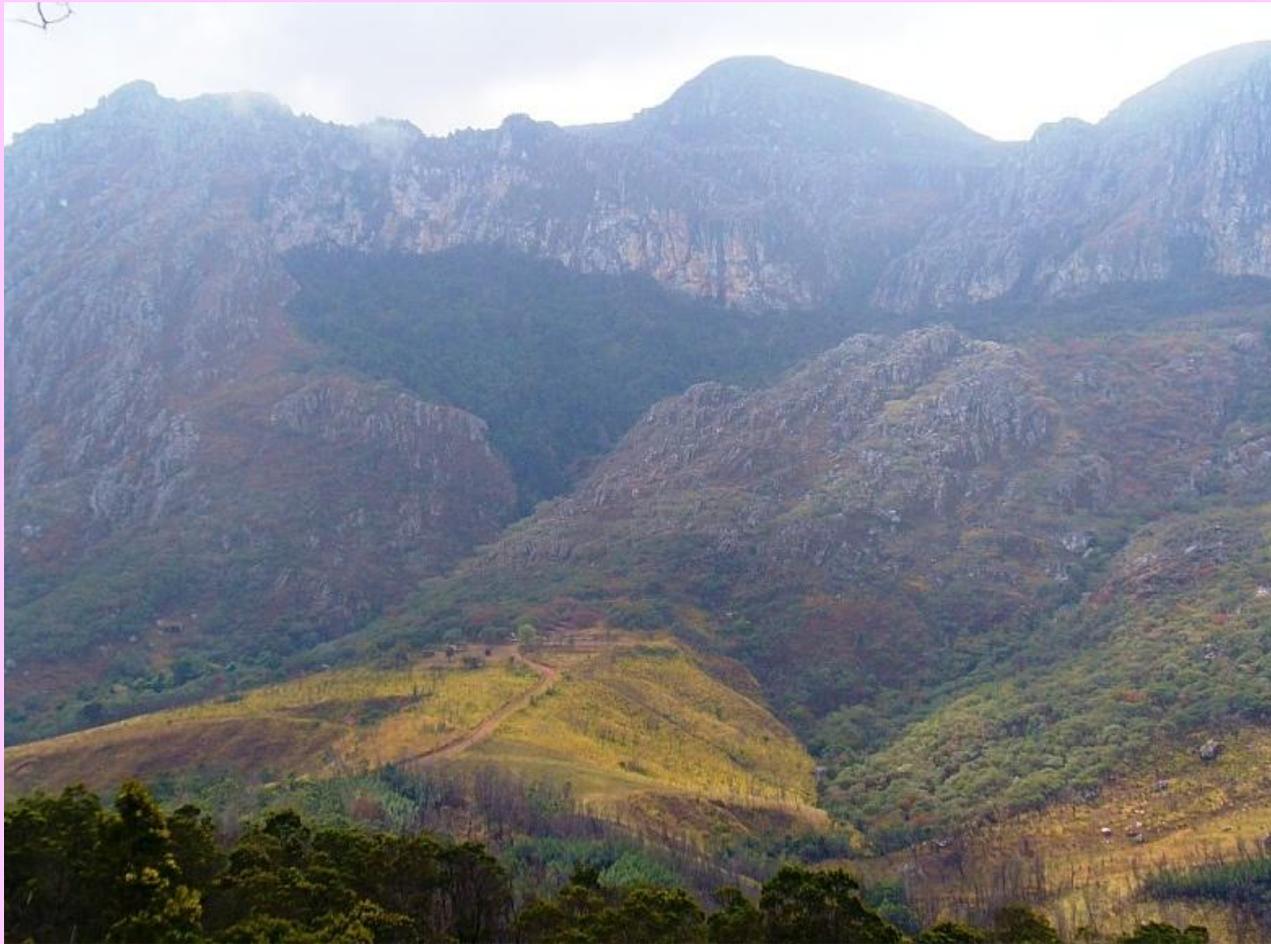
Факторы выветривания

- **климат,**
- **рельеф,**
- **состава пород субстрата**
- **воздействие необходимых агентов выветривания.**

Жаркий тропический климат

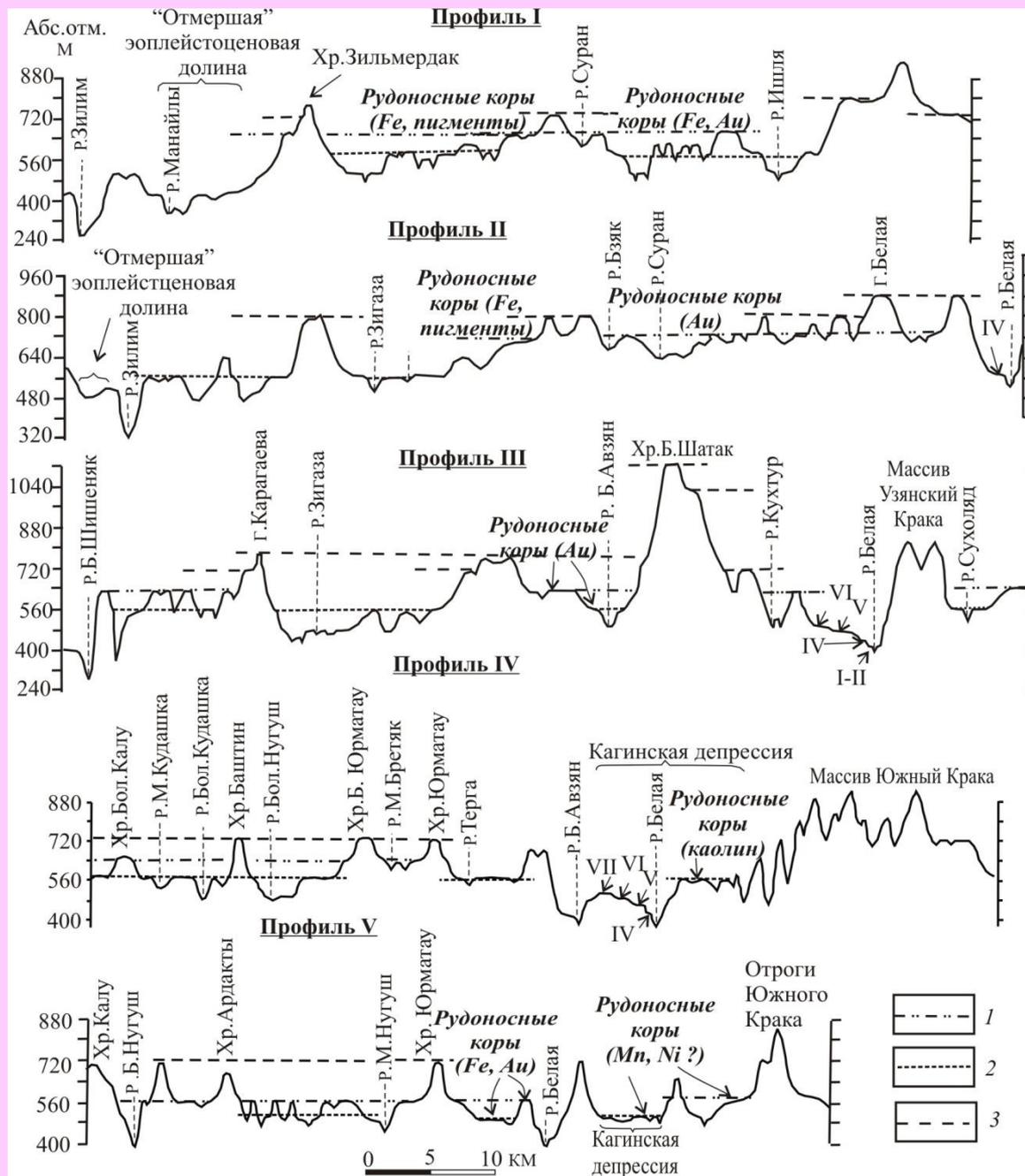


Среднегорный холмистый рельеф с выровненными денудационными поверхностями

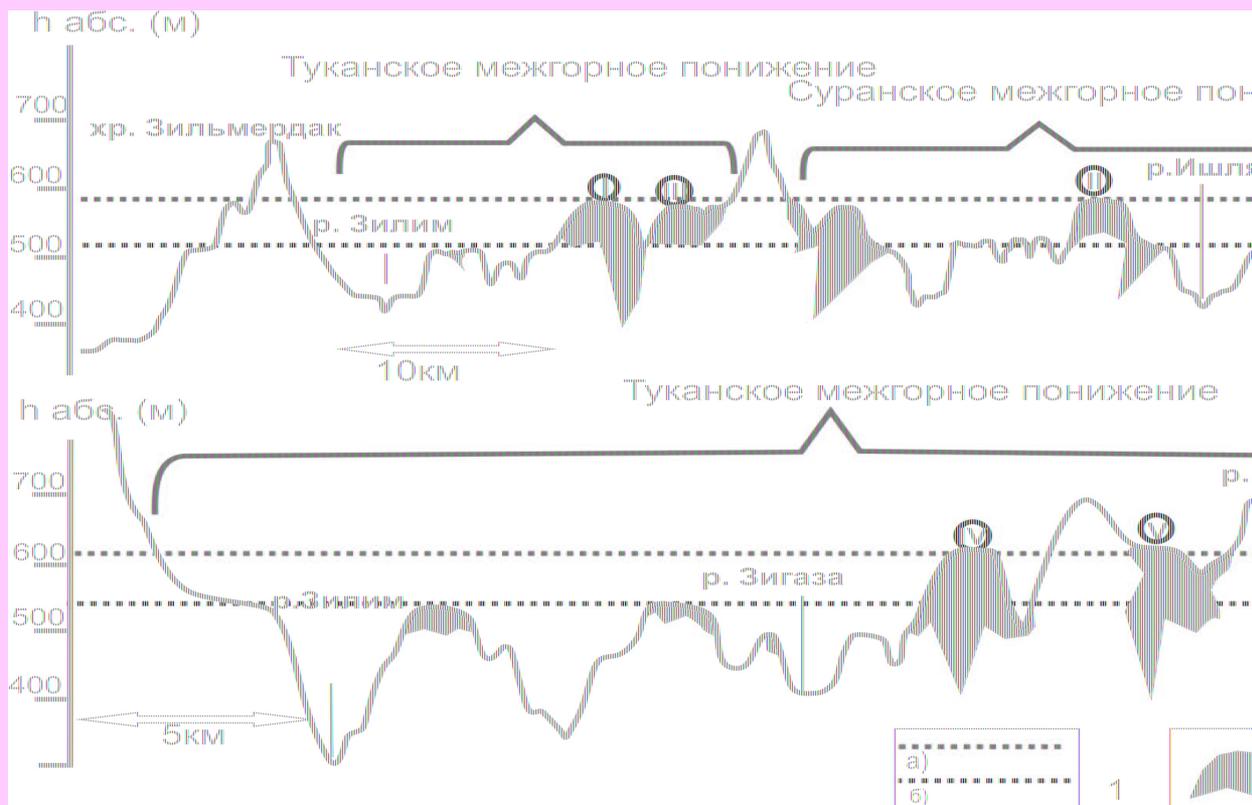




Денудационные
поверхности
на геоморфологических
профилях
Западного склона
Южного Урала



Морфологические профили через Туканское межгорное понижение (а- на широте пос. Тукан, б- на широте пос. Комарово)



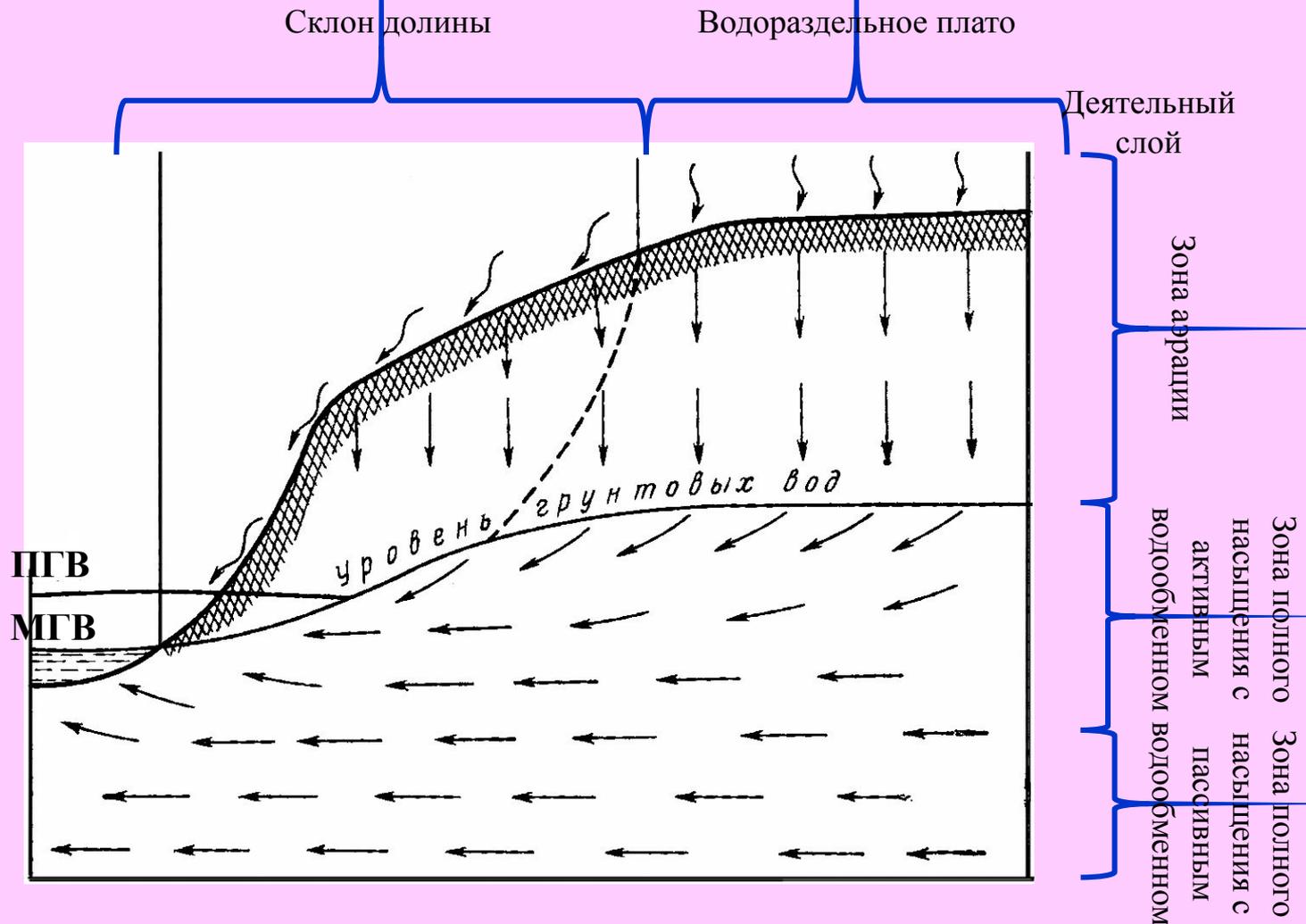
- 1 - уровни денудационной платформы (а - до неогеновой, б - неогеновой), 2 - коры выветривания; 3- местоположение месторождений бурых железняков: I – Туканское, II – Зиландинское, III – Суранское, IV – Тусаганское, V – Комаровское, VI – Ерматаевское

Агенты выветривания

**вода, кислород, углекислота, организмы,
аминокислоты, колебания температуры**

Главным источником воды в коре выветривания являются атмосферные осадки, просачивающиеся в
глубь земли

Схема циркуляции подземных вод при благоприятных условиях инфильтрации осадков



ПГВ - паводковый горизонт речной воды МГВ - меженный горизонт речной воды

Профили выветривания

гидрослюдистый с элювиальными россыпями, золотоносными корами;

каолин-гидрослюдистый (глинистый) с месторождениями глин и каолинита, маршаллита, фосфоритов, магнезита, бирюзы;

латеритный с бокситами, кобальт-железо-никелевыми месторождениями).

Иллит-коалиновые глины в коре выветривания



Южный Урал,
р.Белая,
Кривая Лука

Н.В.Грановская

Латеритный с бокситами, кобальт-железо-никелевыми месторождениями

Для алитного (латеритного) профиля типично полное нарушение связей между глиноземом и кремнеземом, интенсивная миграция (вынос из субстрата) щелочей, кремнезема и накопление гидрооксидов алюминия, оксидов и гидроксидов железа, водных силикатов никеля и кобальта, окислов марганца.

Красная земля. Мадагаскар



Фото А.Васильева

Земля в тропиках обычно от ярко рыжего до малинового цвета. Это латеритная кора выветривания или латериты. В условиях жаркого влажного климата гумусные кислоты разрушают все минералы кроме оксидов железа и алюминия, которые и дают такой цвет.

ПРИМЕРЫ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ВЫВЕТРИВАНИЯ

Остаточные месторождения месторождения каолина (Глуховецкое на Украине), бокситов (Боке в Гвинее), гарниерит-нантронитовые месторождения силикатных никелевых (с кобальтом) руд (Кимперсайское, Халиловское, Верхнеуфалейское на Южном Урале), на Кубе и др.

Добыча алюминиевой руды на месторождении Боке (Гвинея)



Н.В.Грановская

Глина (кора выветривания)



Тирлянское месторождение глинистых охр



Охры

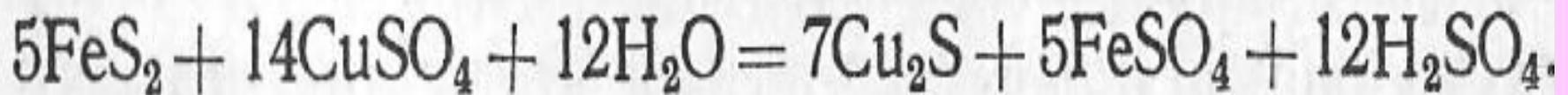
(кора выветривания, Тирлянское месторождение, Ю.Урал)



Кора выветривания месторождений полезных ископаемых

Месторождения железа,
марганца, золота, алмазов,
серы, малахита, асбеста, меди

Зона вторичного сульфидного обогащения



Бурожелезняковая кора выветривания по сидеритовым рудам . Месторождение Бакал (Ю.Урал)







Н.В.Грановская

Спасибо за внимание