

Для успешной и осмысленной работы  
с горным компасом вам необходимо  
знание некоторого минимума  
теоретического материала, который  
приводится далее...


Создатели презентации не преследуют коммерческую выгоду.

Копирование и некоммерческое распространение приветствуется.

Указание для просмотра слайдов: появление звёздочки в правом нижнем углу служит сигналом того, что сценарий слайда выполнен, и можно переходить к следующему слайду, щёлкнув левой кнопкой мыши.





A photograph of a mountain range with a text overlay. The mountains are rugged and layered, showing signs of geological folding and faulting. The sky is clear and blue. The text is white and positioned in the lower half of the image.

Залегание горных пород — положение, форма и взаимоотношение геологических тел в земной коре. Для осадочных и большей части вулканогенных пород характерны пластообразная форма и пологое, близкое к горизонтальному первичное залегание. Под воздействием главным образом тектонических процессов происходит нарушение залегания, или дислокация пластов; в ходе этих процессов создаются различные вторичные структуры: односторонний, или моноклиальный наклон, разнообразные по своей форме и величине складки, часто осложнённые сбросами, надвигами и другими разрывными нарушениями.



**А вдали породы залегают наклонно**



Вот ещё несколько примеров  
горизонтально залегающих  
пород...







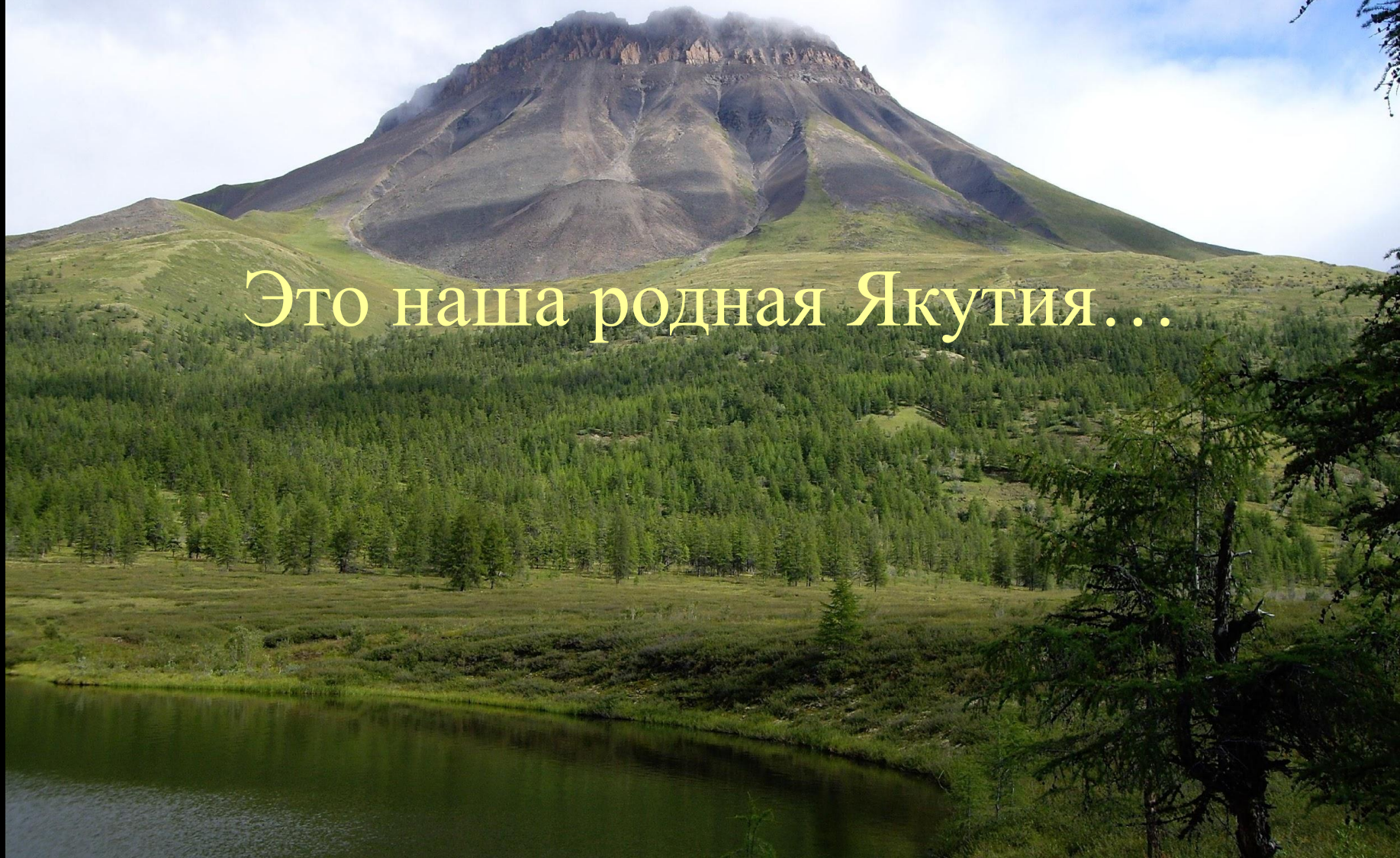
Ну и ещё, чтобы запомнить,  
как выглядит горизонтальное  
залегание горных пород...



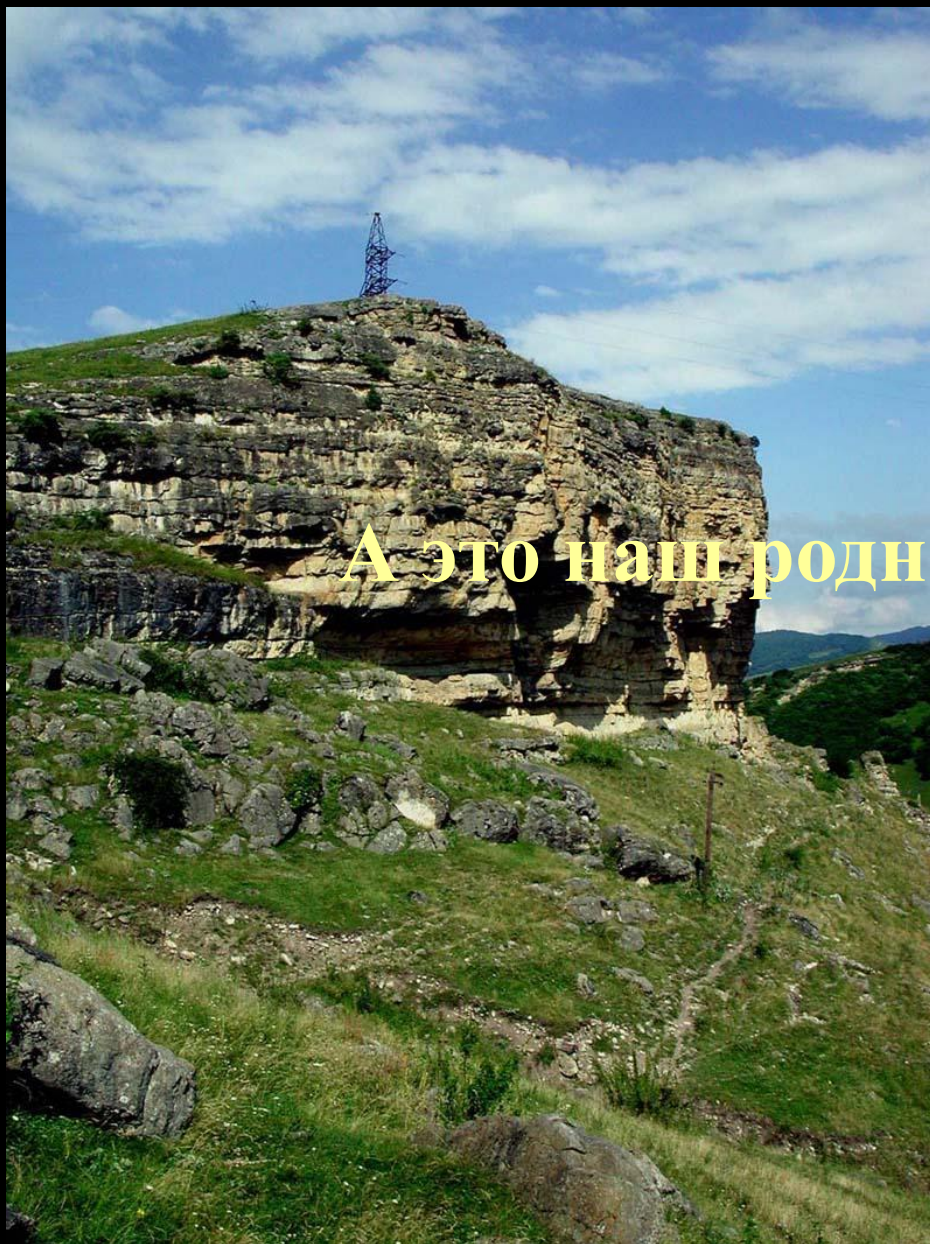


Цвет породы не имеет красноватого оттенка – видимо, или бассейн был поглубже, или первичные горные породы, разрушение которых и поставляло материал для образования этой толщи, не содержали так много железа

Это наша родная Якутия...







**А это наш родной Кавказ... Пачка песчаников**

**Отчётливо видны плоскости напластования. Именно элементы залегания этих плоскостей и замеряют, чтобы сделать вывод о характере залегания слоя или пачки горных пород.**







Эти плоскости напластования обусловлены генезисом горной породы и называются знаками волновой ряби.

А горная порода – песчаник. Когда-то это был рыхлый и влажный песок, но, претерпев диагенез, он превратился в скальную горную породу.

Иначе этот процесс называют **литификацией**. Из влажного, рыхлого исходного пастообразного материала со временем образуется крепкая сцементированная порода. Так галька превращается в конгломерат, песок – в песчаник, глина – в аргиллит. И так...



Ещё раз полюбуемся на  
горизонтальное залегание слоёв  
горных пород...













Эта территория называется Гранд каньон, она находится в США





А это та же территория, но в другую погоду.  
Здесь живут индейцы племени навахо.

Уютные места для проживания отвели индейцам бледнолицые, правда?









А вон там часть обрыва сползла в море – это тоже результат абразии – волны подмывают берег



Эта часть берега называется пляж, сложен он обломочным материалом, полученным в результате абразии, то есть разрушения коренных пород морскими волнами или течениями. Итак, пляж – это не место отдыха, а геологический термин: не на всяком пляже отдохнёшь...







Это знаменитая  
«Долина  
монументов»,  
она находится в  
штате Юта  
(США)







А из этих осадочных пород монументов не получится – они ещё не достаточно литифицированы, чтобы стать скальной породой. Они рыхлые и подвергаются интенсивной эрозии, проще говоря, размыву временными потоками.





Вдальность от источника россыпей уменьшается до горизонтального залегания.

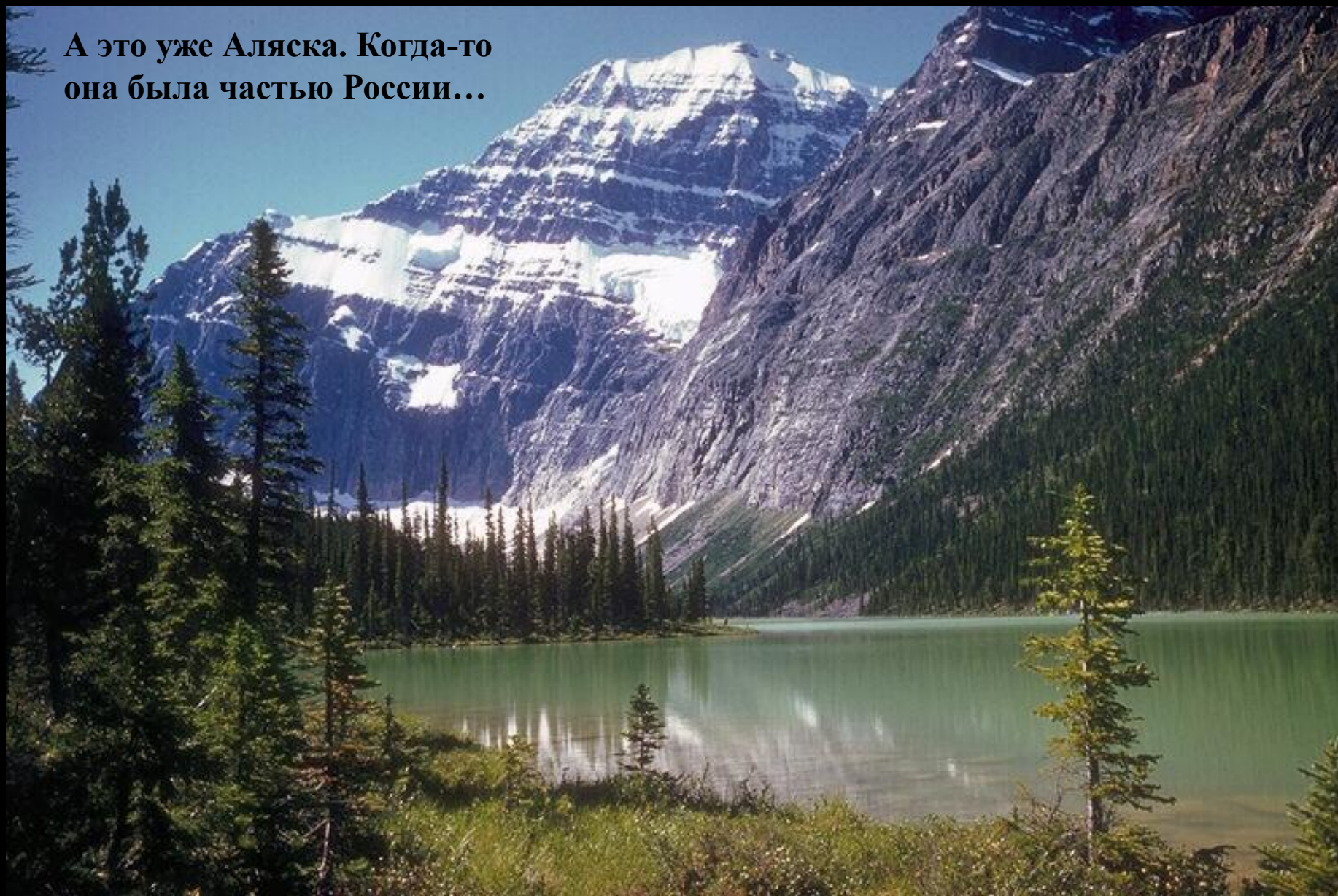
А это пермские золотоносные конгломераты  
на том же Северном Кавказе

Это гипсовый карьер на Северном Кавказе...





**А это уже Аляска. Когда-то  
она была частью России...**











# Комый Донбасс, На крутопадающих известняках карбона ная практика











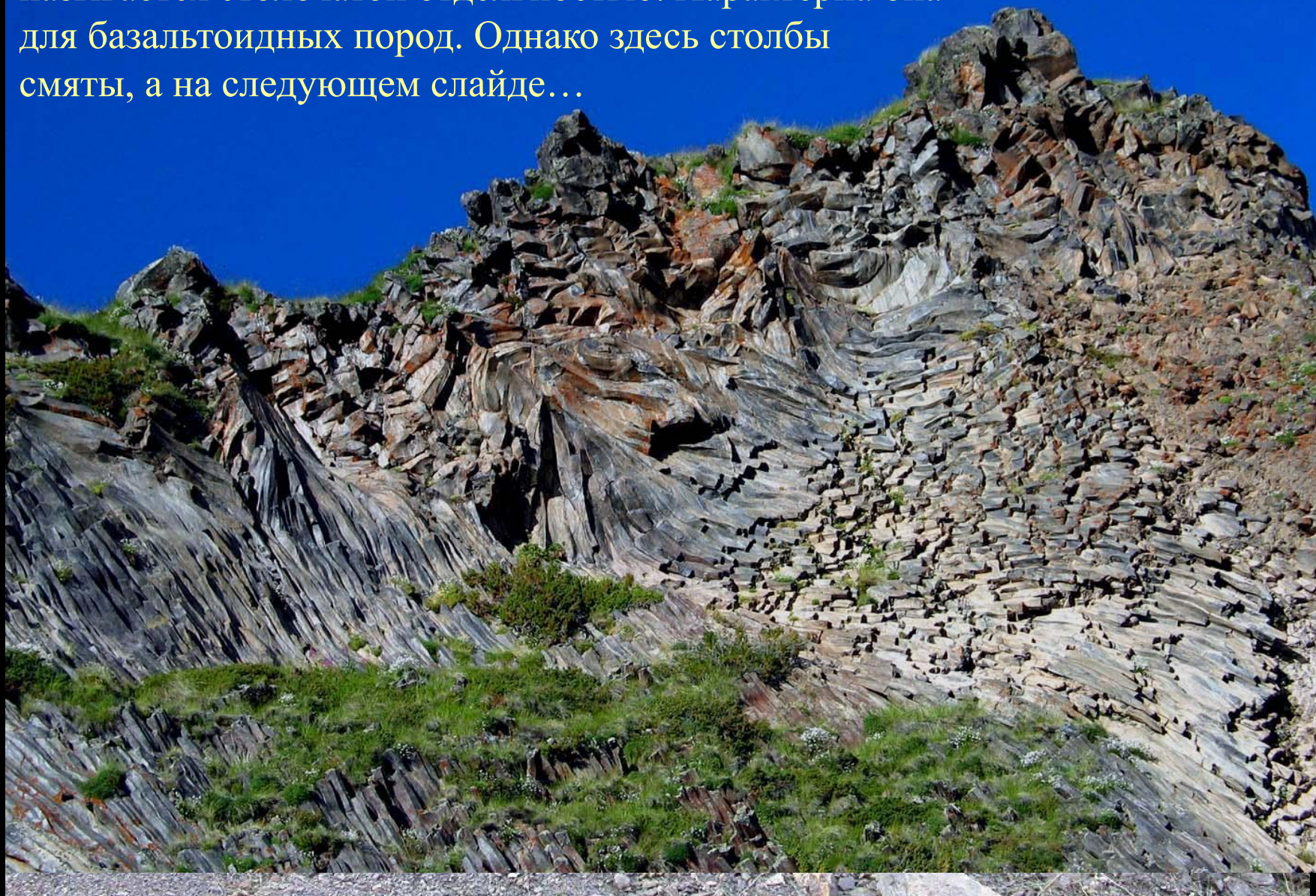


Это опять Якутия...  
Ну, как она может надоест?





Эта скульптура поверхности горной породы называется столбчатой отдельностью. Характерна она для базальтоидных пород. Однако здесь столбы смяты, а на следующем слайде...

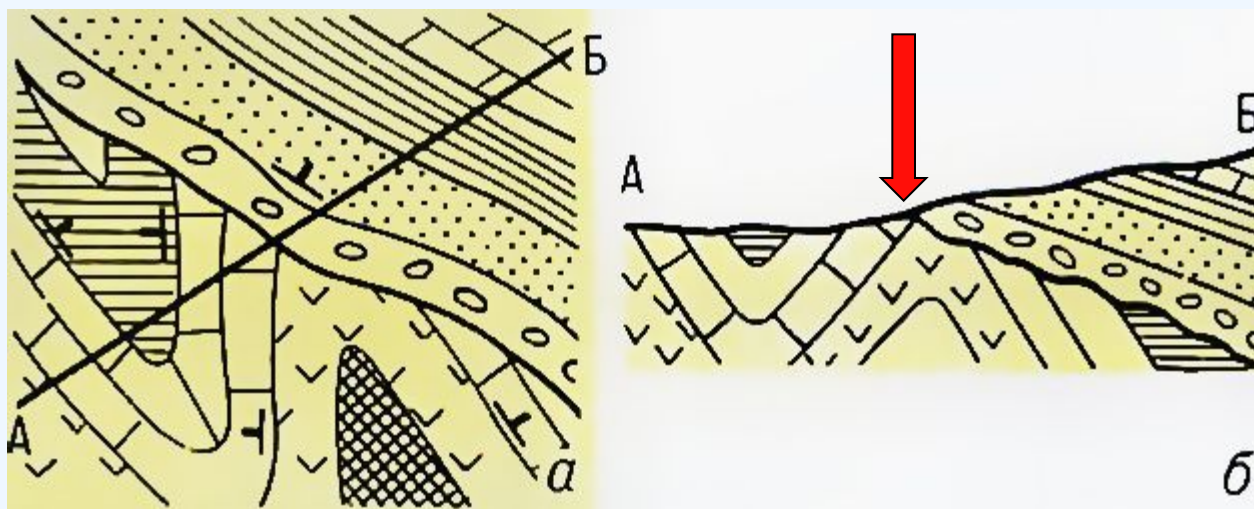








Итак, горные породы залегают горизонтально, наклонно - при этом бывает, что с крутым  
Несогласие, или несогласное залегание – соприкосновение разновозрастных слоев горных пород по  
падением (до вертикального). Преимущественно в толщах слоистых осадочных пород различают  
поверхности размыва, возникающее в результате перерыва в накоплении осадков.  
согласное залегание горных пород, характеризующееся полнотой и непрерывностью разреза, и  
В зависимости от залегания контактирующих толщ различают: параллельное несогласие,  
несогласное залегание горных пород, отличающееся наличием перерыва в накоплении осадков.  
характеризующееся примерно параллельным положением слоев по обе стороны от поверхности  
Часто, наряду с разрывными нарушениями, породы смяты в складки. Нередко пласты горных  
несогласия, и угловое несогласие, которому свойственно различие в залегании пластов.  
пород залегают с угловым несогласием.



Угловое несогласие на геологической карте (а) и в разрезе (б).





Теперь нам надо научиться понимать, как определять элементы:

1. Залегания плоскостей напластования (они характеризуют структурные позиции слоя);
  2. Крыльев складок;
  3. Плоскостей тектонических нарушений – взбросов и сбросов;
  4. Плоскостей контактов между геологическими телами (например, жила, секущая вмещающую породу).
- Начнём с того, что такое азимут...







*Н* *а*

*принято север  
помещать наверху*

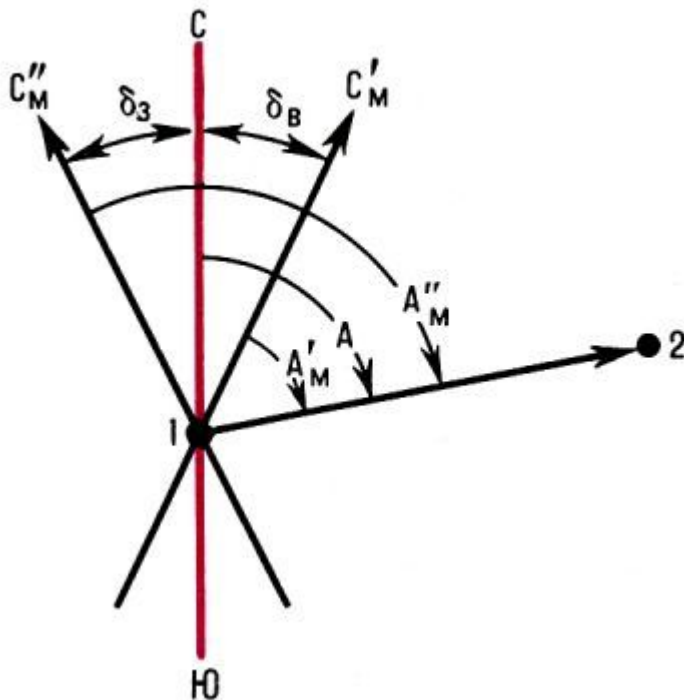
*ли*



*зу*



# Азимут



Направление истинного меридиана СЮ (север – юг), магнитного С'м и С''м; истинный азимут А, магнитный азимут А'м при положении меридиана С'м, А''м - для С''м, склонение магнитной стрелки  $\delta$  (западное -  $\delta_z$ , восточное -  $\delta_v$ ); 1-2 - направление на предмет.

Я не знаю, что такое магнитное наклонение,  
[хочу посмотреть](#)

Я знаю, что такое магнитное наклонение, слайд про склонение [МОЖНО пропустить](#)





...а на полюсе она будет стремиться занять вертикальное положение. использование магнитного компаса ограничено, а в районе полюсов он бесполезен как прибор.

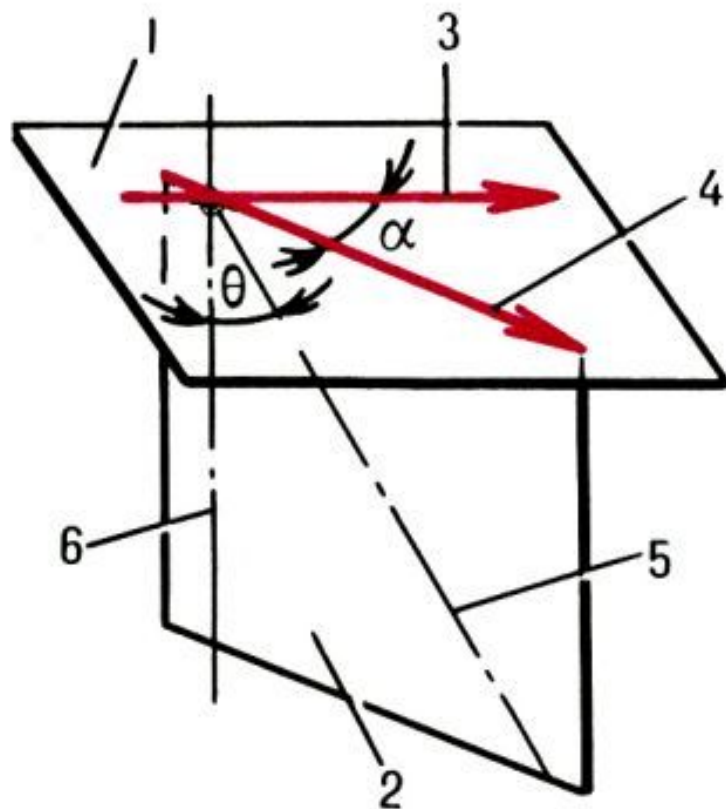
*В магнитном поле Земли стрелка компаса располагается вдоль силовых линий магнитного поля: с юга на север.*

Между экватором и полюсом, то есть в средних широтах стрелка стремится наклониться под некоторым <sup>углом к</sup> горизонту – чем севернее, тем круче. Однако утяжелённый южный конец стрелки не даёт ей наклоняться. А угол наклона стрелки и называется наклонением. Не путайте со склонением.

Значит, на экваторе она будет параллельна поверхности Земли...



# Азимут скважины

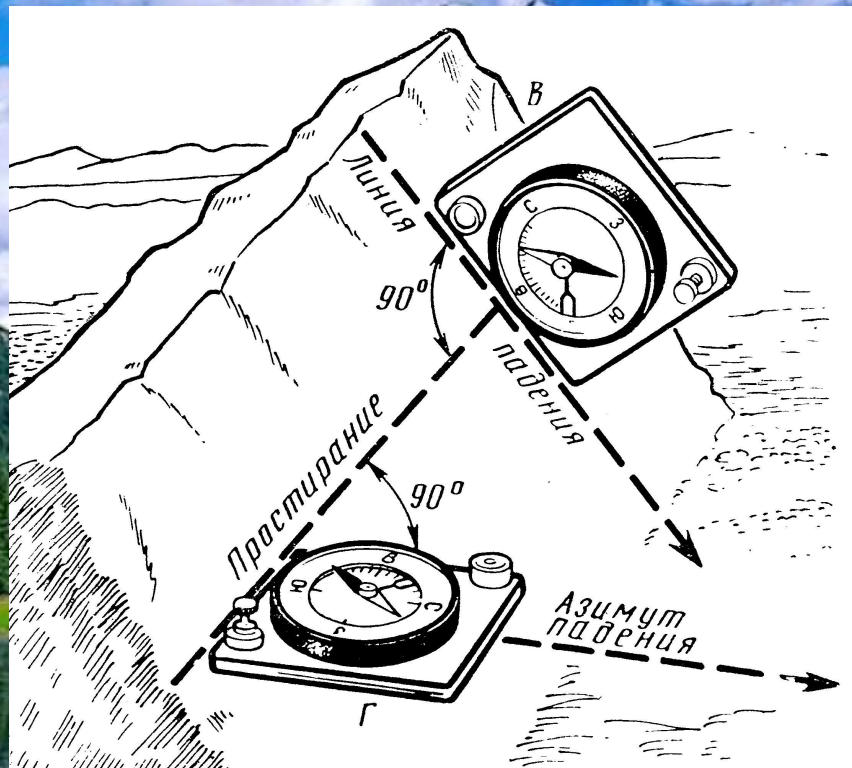


Элементы, определяющие пространственное положение скважины:

- 1 - горизонтальная плоскость;
- 2 - плоскость оси скважины;
- 3 - направление северного меридиана (начало отсчёта);
- 4 - направление скважины;
- 5 - ось скважины;
- 6 - вертикаль;
- $\theta$  - зенитный угол;
- $\alpha$  - азимут.







Азимут падения называют углом между северным направлением меридиана и проекцией линии падения на горизонтальную плоскость.

Азимут простирания называется углом между одним из двух направлений линии простирания и северным направлением меридиана.

Очень важно, чтобы при замере угла падения компас был в вертикальной плоскости (клинометр висит свободно), а при замере азимутов компас был в горизонтальной плоскости (стрелка вращается свободно, для этого надо ослабить стопорный винт, то есть «отпустить» стрелку).

И ещё: замеряя азимут, компас нужно держать севером от себя.

*следующее...*





Для проверки своих знаний щелкните левой кнопкой мыши по этой надписи...

Для ~~окончания~~ щёлкните трижды  
*успехов в работе!*  
левой кнопкой мыши  
по этому дощатому столу