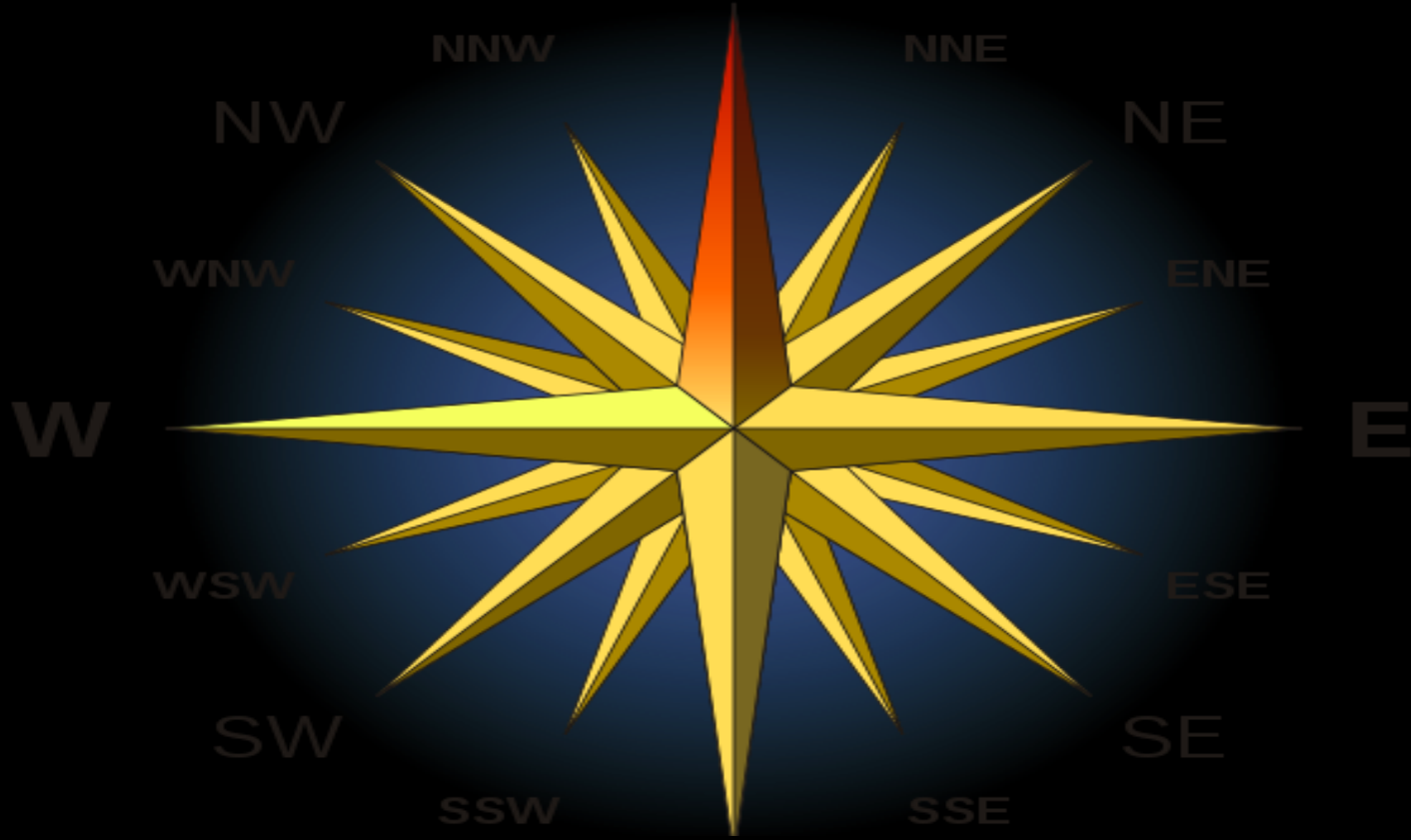


Структурная геология



Лекция 5

Горизонтальное и наклонное залегание. Пликативные

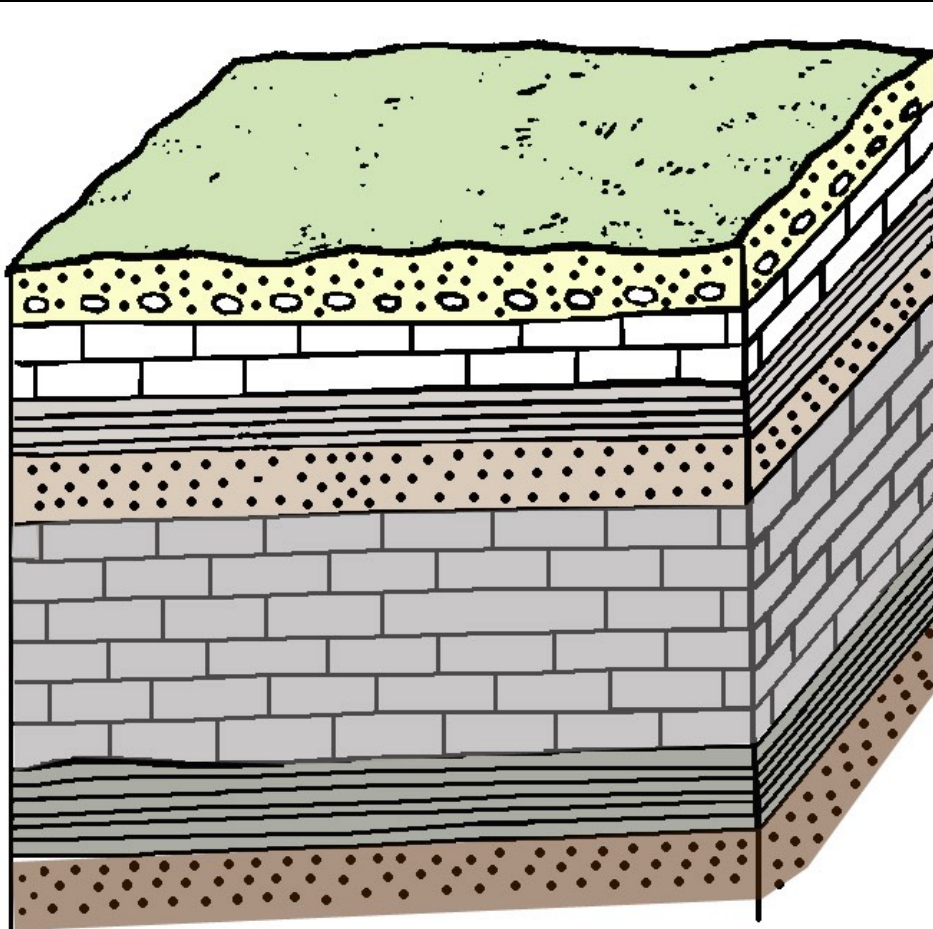
! Горизонтальное залегание

Не бывает

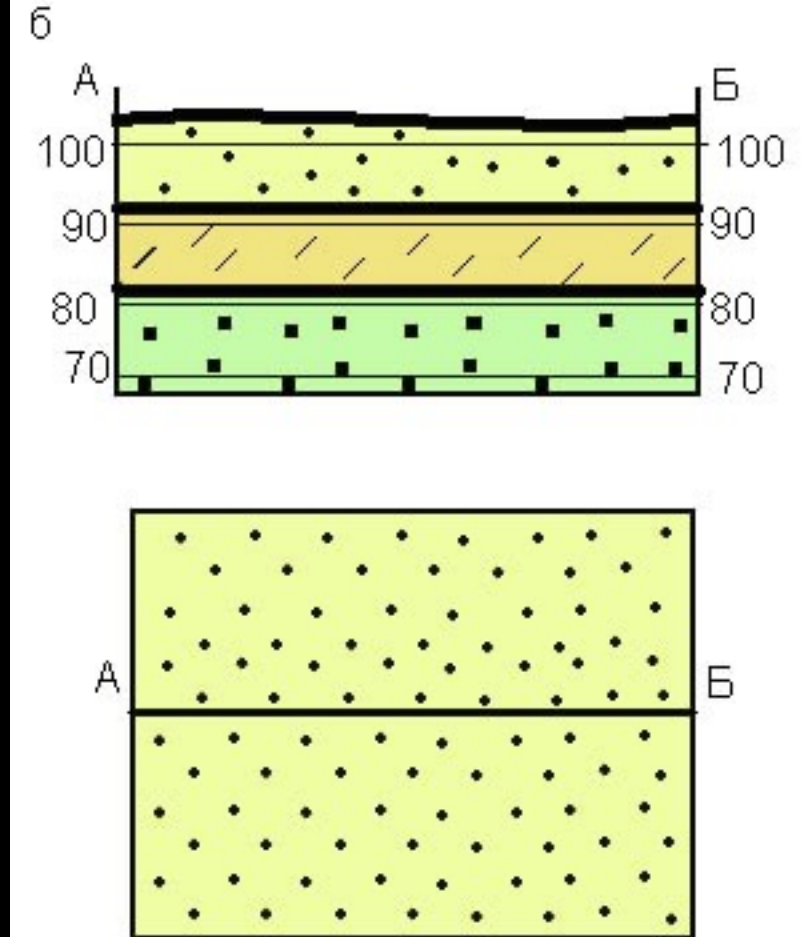
$< 3^\circ$

Нельзя построить структурную карту

Нефтяники строят

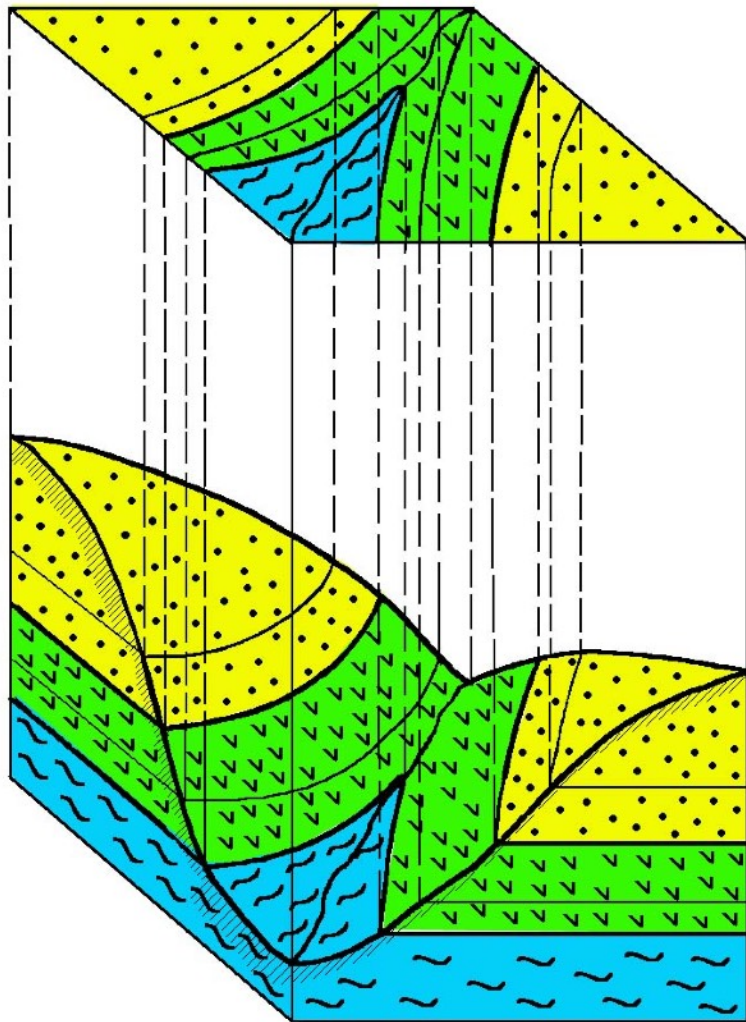


плоский рельеф

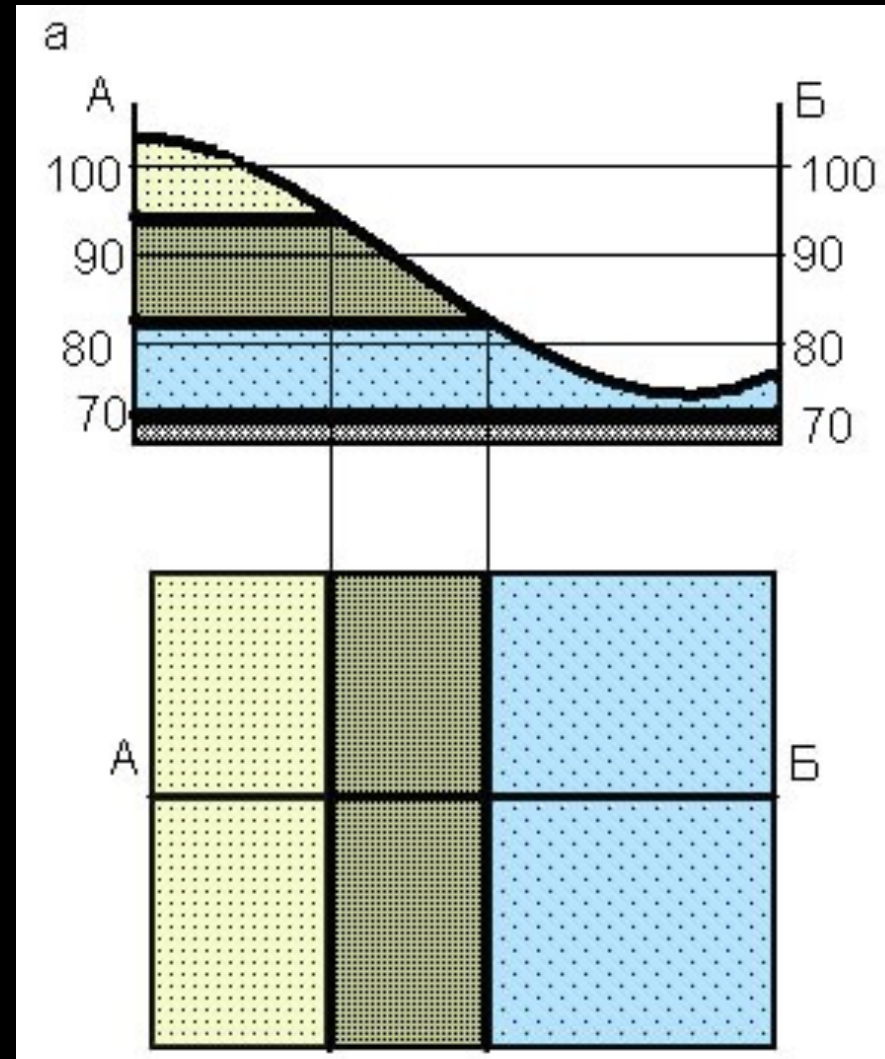


Геология 2022_горизон
и наклонное залеган
Пликативные дислок

! Расчлененный рельеф



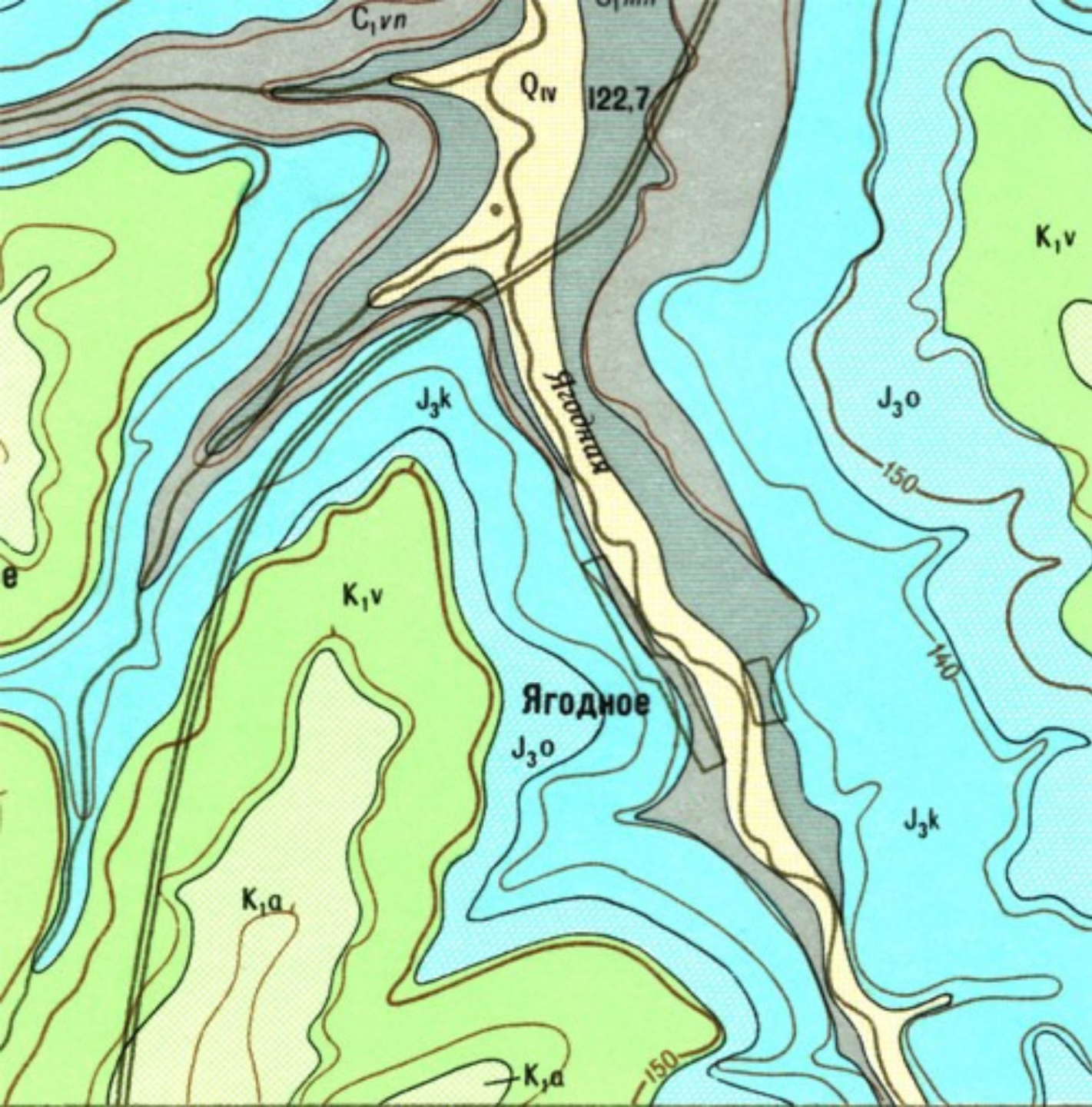
-  геологические границы
-  горизонтали
-  линии проецирования
-  разновозрастные толщи
- 
- 



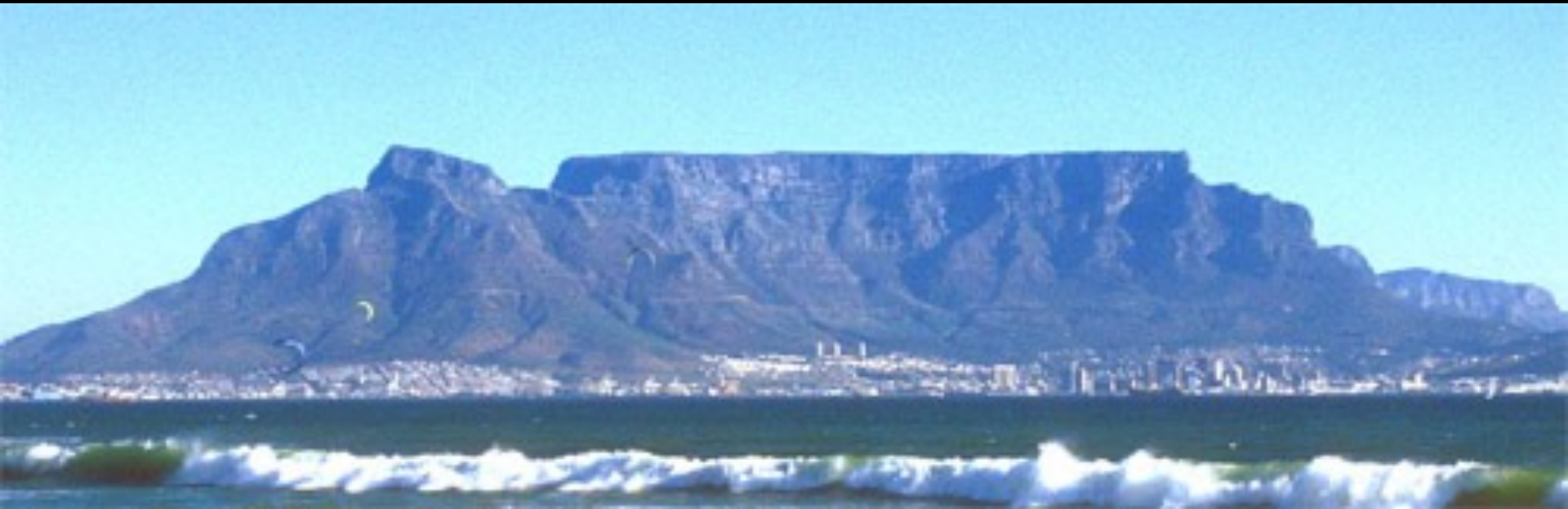
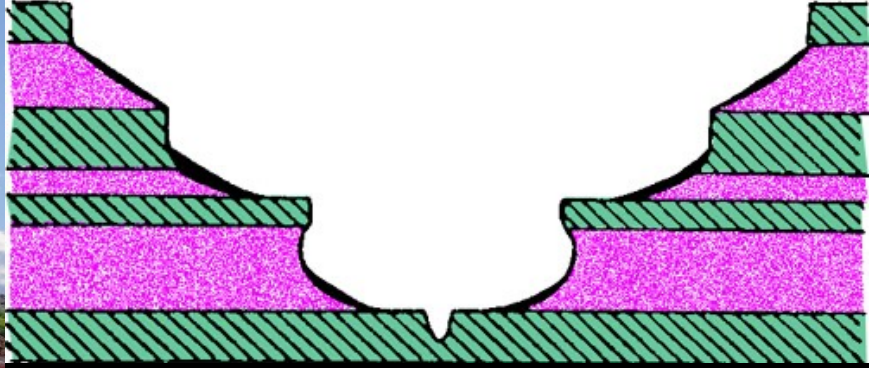
л5Гори
ное зал
ые дис

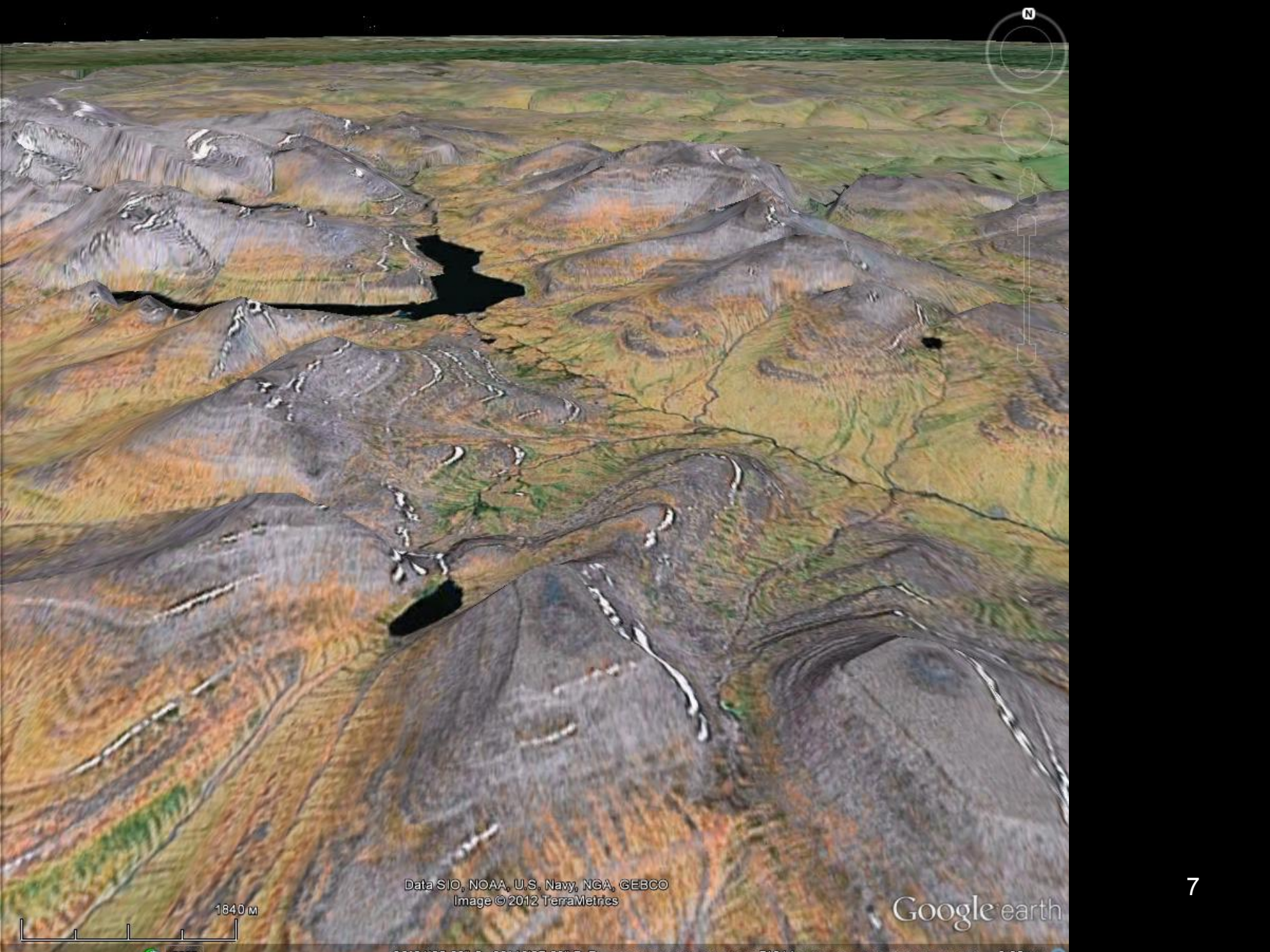


Геологи-2022_л5горизонтальное
и наклонное залеганию
Пликативные дислокации.



!

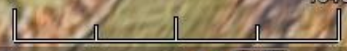




Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
Image © 2012 TerraMetrics

Google earth

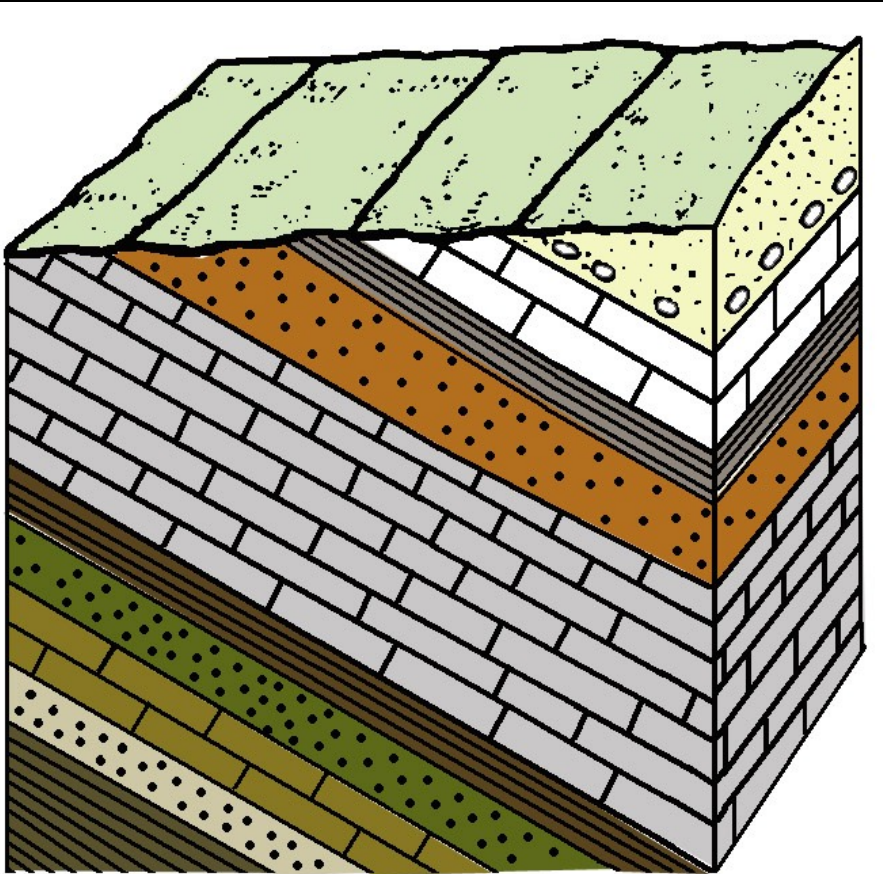
1840 m



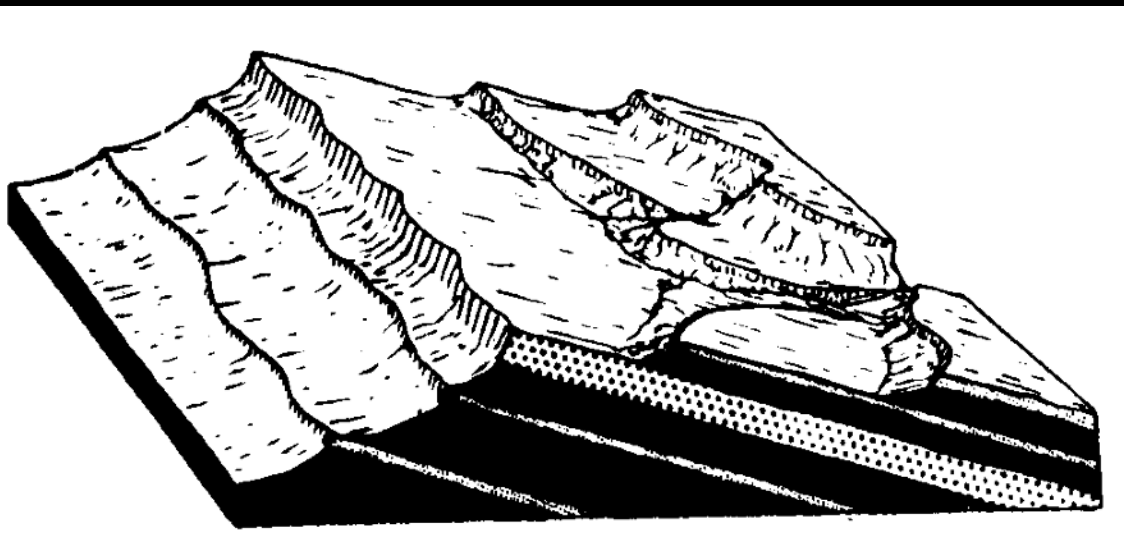
**Можно ли построить структурную карту
горизонтально залегающих слоев?**

**Нельзя, но если очень
хочется – ТО МОЖНО**

! Наклонное залегание моноклинали, гомоклинали



Наклонное залегание



Моноклиналь, гомоклиналь
в геологии характеризуется
падением, задается точкой с
азимутом и углом падения

! Куэсты

Крым, окрестности
Бахчисарая

Римская стена
(стена Адриана)
на границе
Англии и
Шотландии





Моноклиналильные гребни (Памир, из коллекции А.В. Тевелева)

Моноклиналильные пики

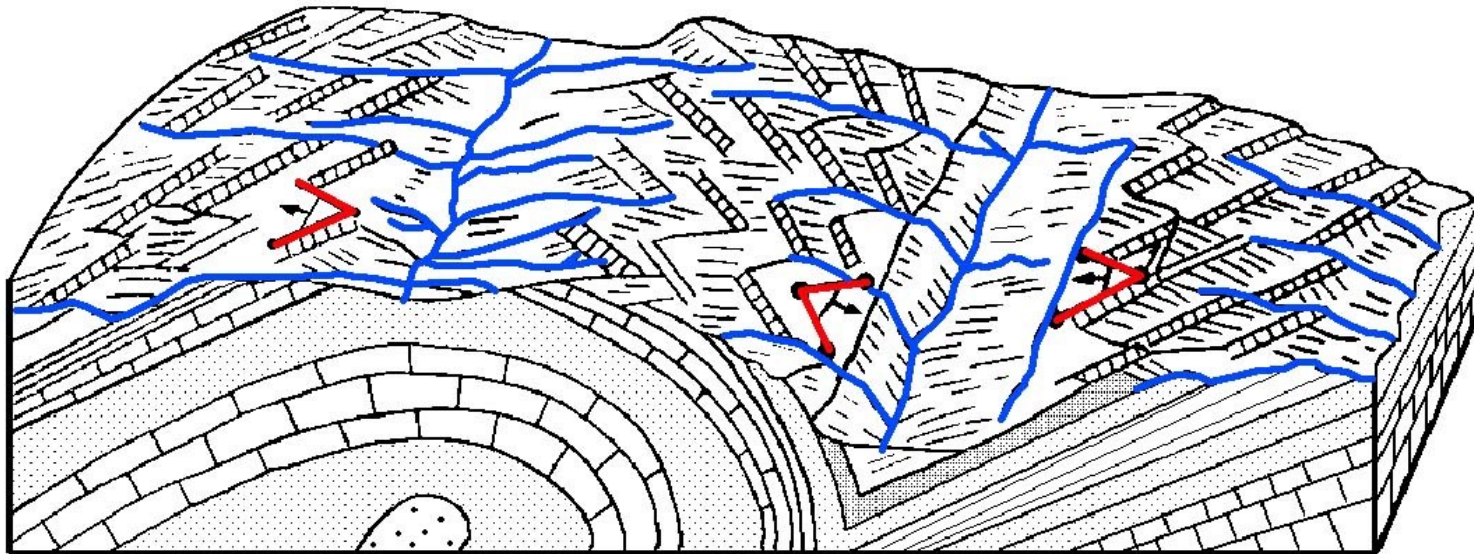
пик Лейла

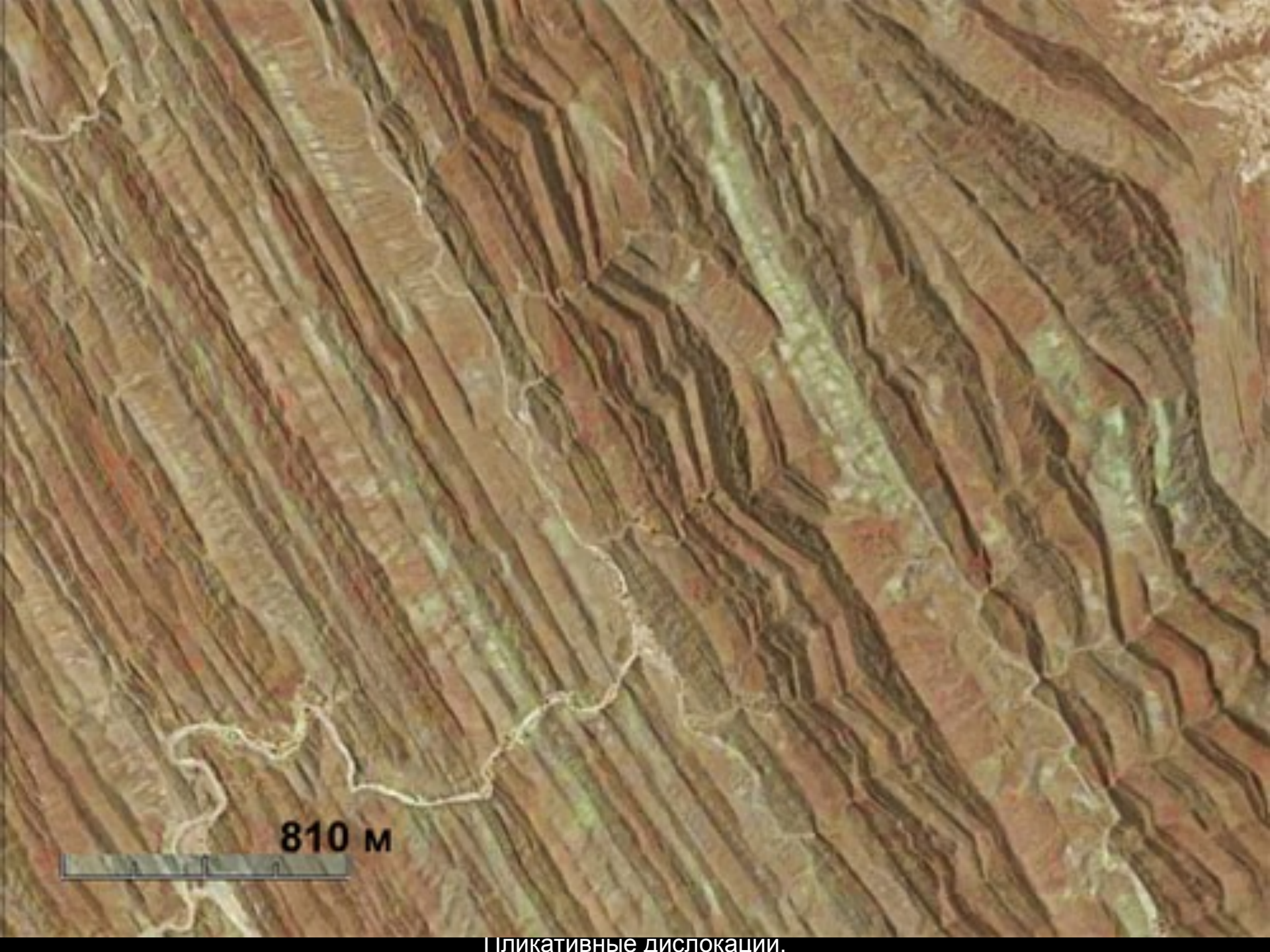
Геологи-2022_л5горы
и наклонное зал
Публикативные дис



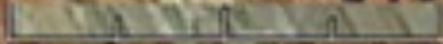
! Пластовые треугольники

Пилообразные фигуры,
получающиеся при
пересечении наклонно
залегающего пласта
долинами рек.

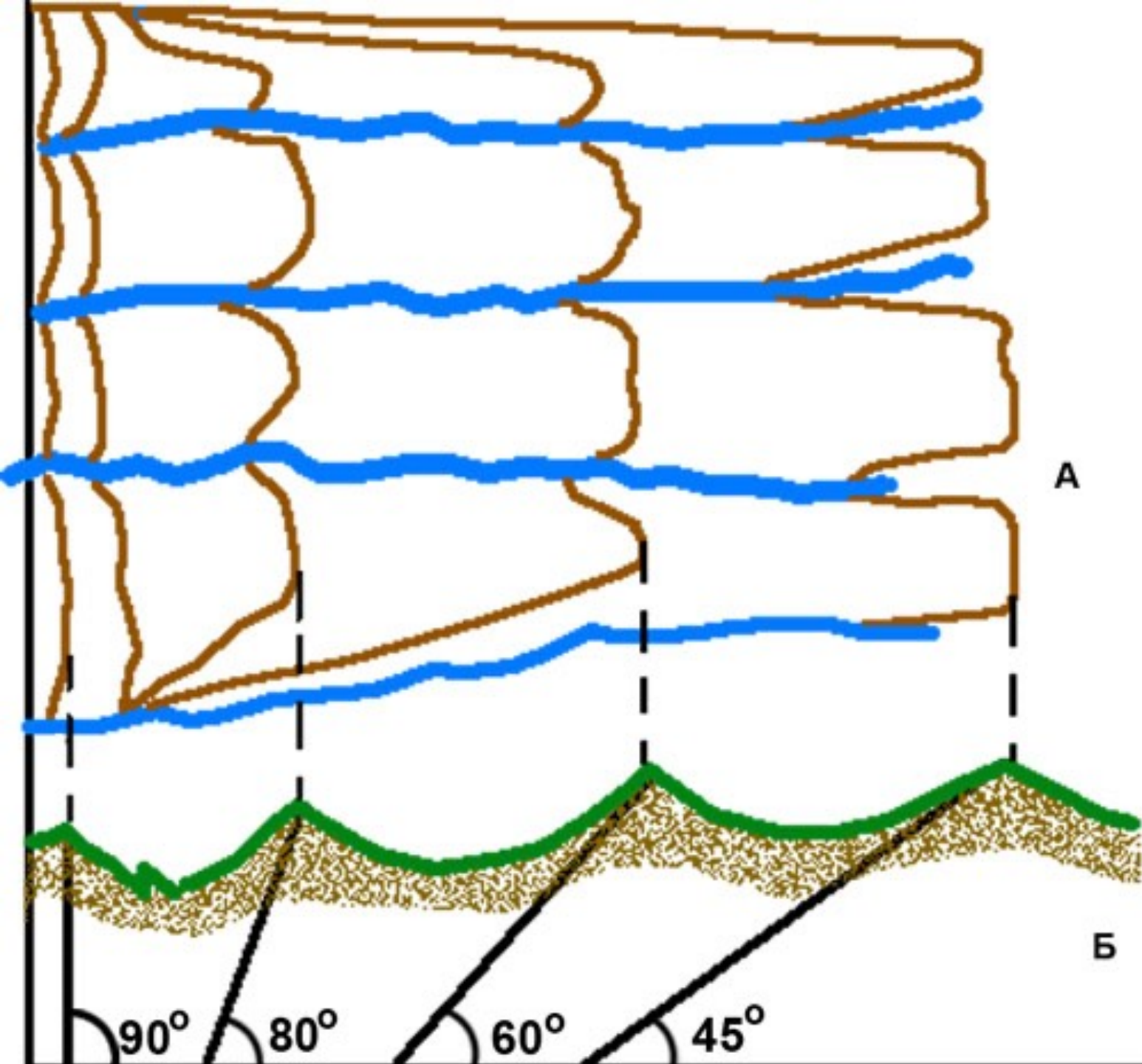


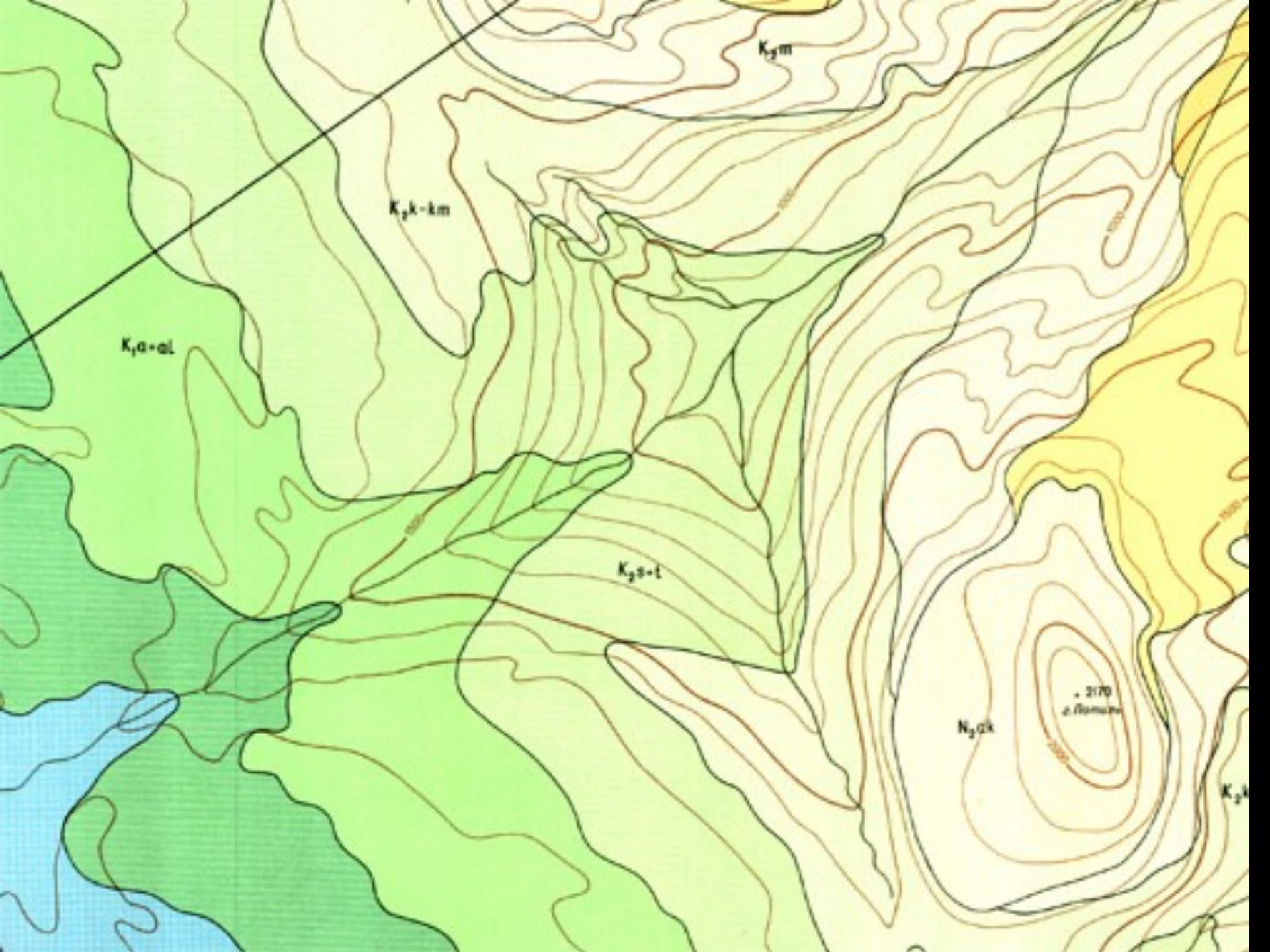


810 м



Гликативные дислокации.





$K_2 m$

$K_2 k - km$

$K_1 a + al$

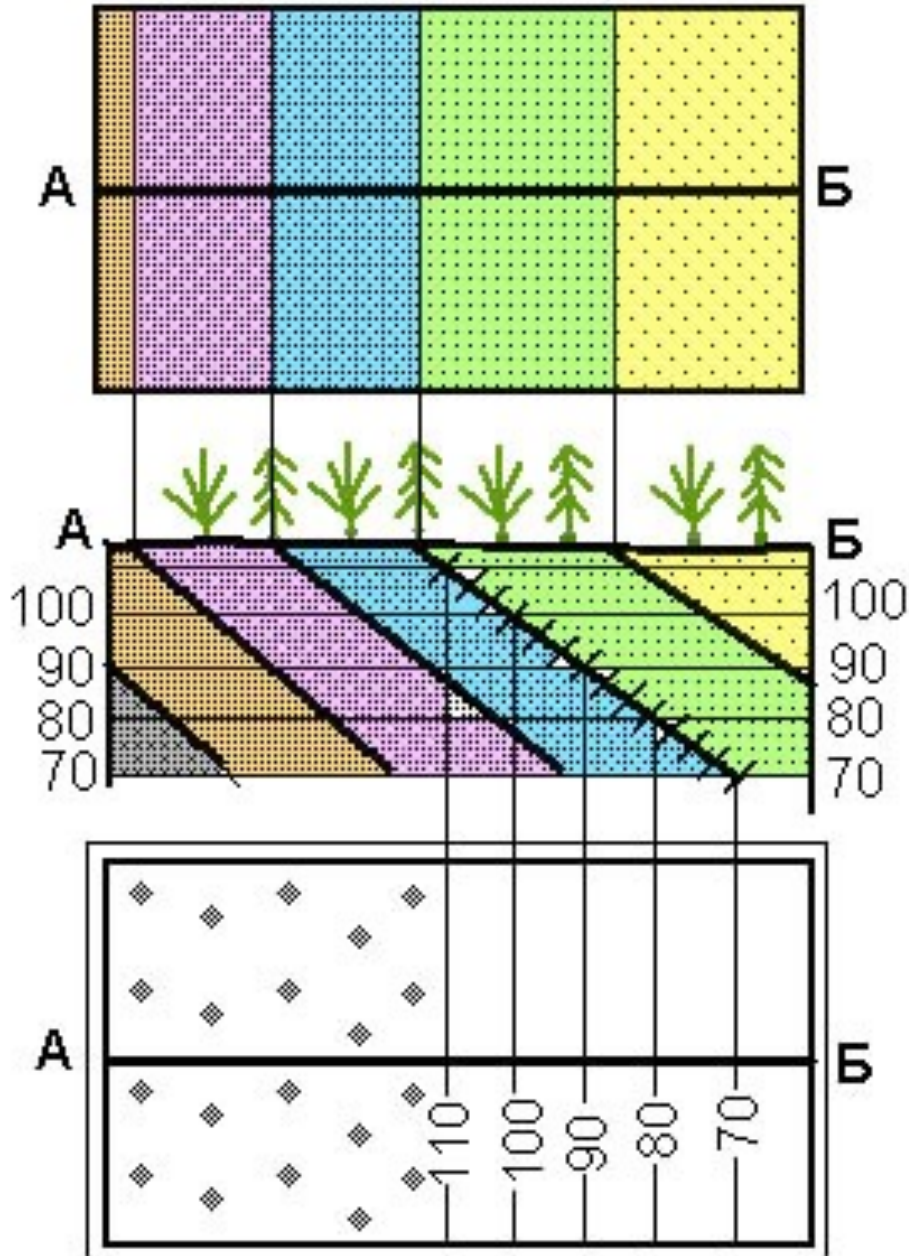
$K_2 s - l$

2170
г. Романов

$K_2 k$

$K_2 k$

Моноклиналъ



горизонтальное
по отношению
к месту
локации.

AA₁ - простирание -

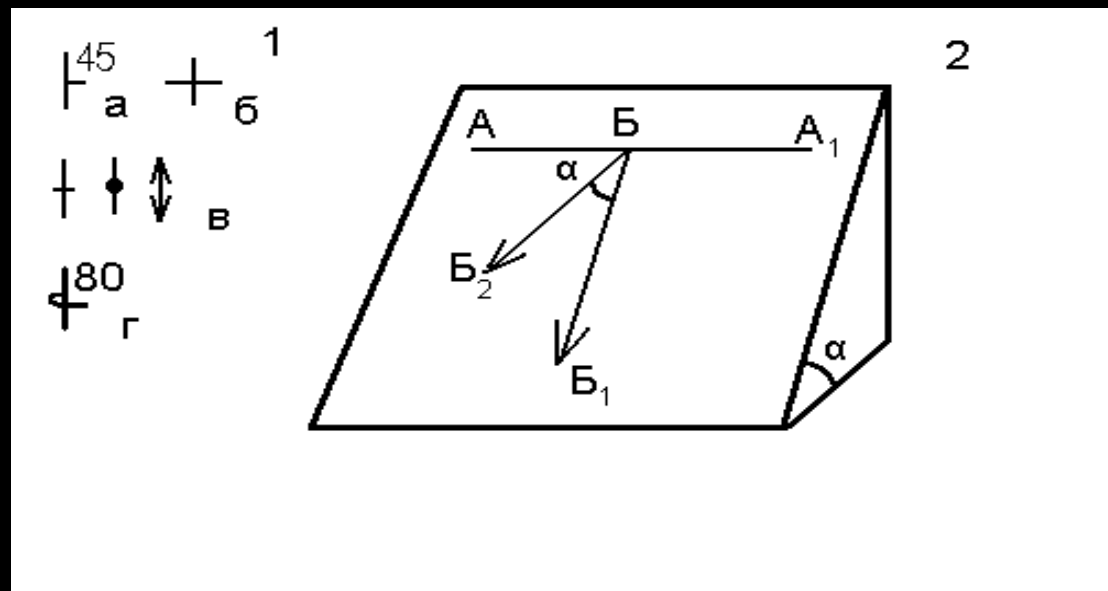
**горизонтальная линия
на поверхности.**

**ББ₁ - падение - линия
наибольшего наклона
на поверхности,
направленная вниз
(восстание - вверх)**

**ББ₂ - направление
падения, проекция
линии падения на
горизонтальную
плоскость**

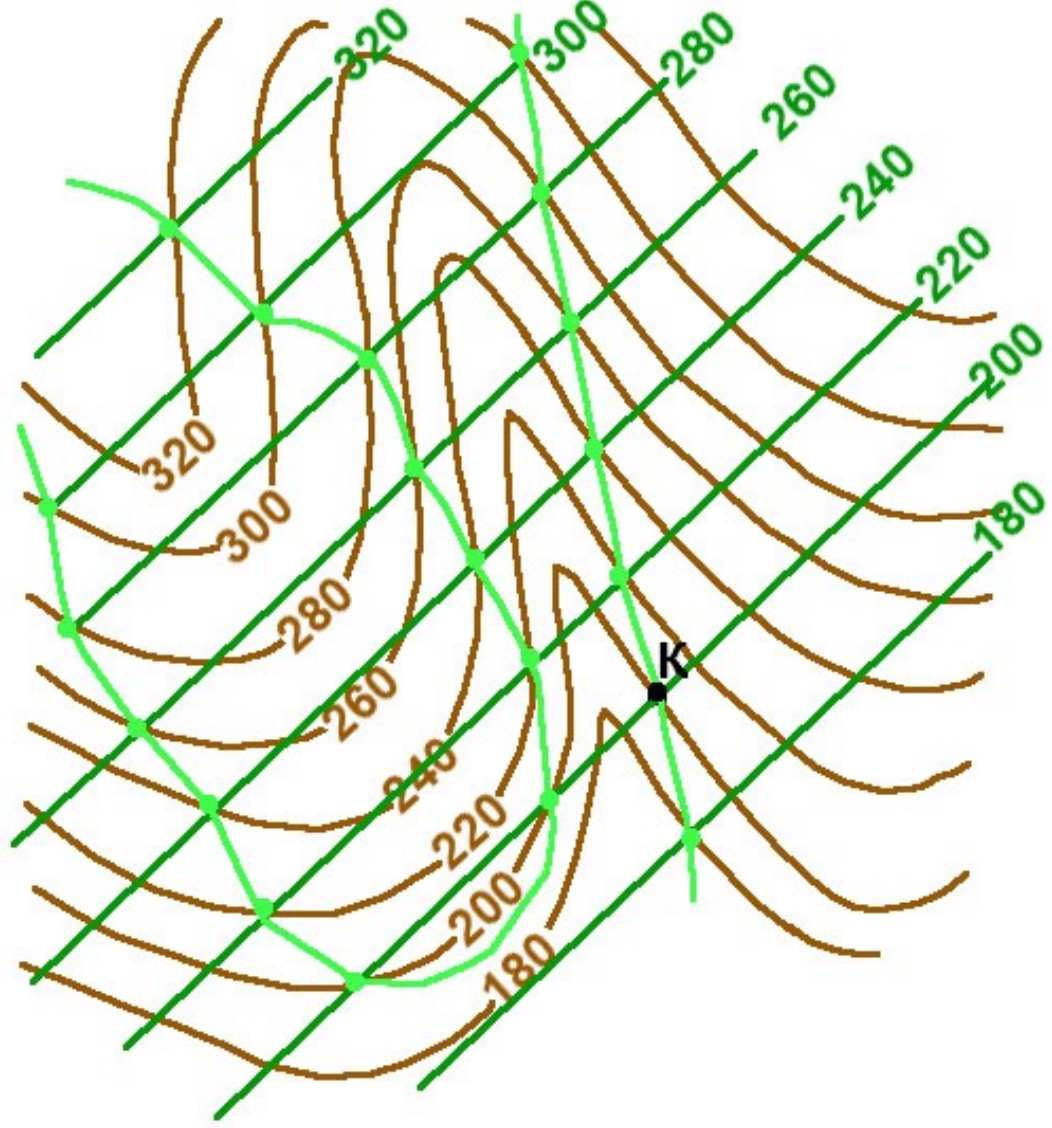
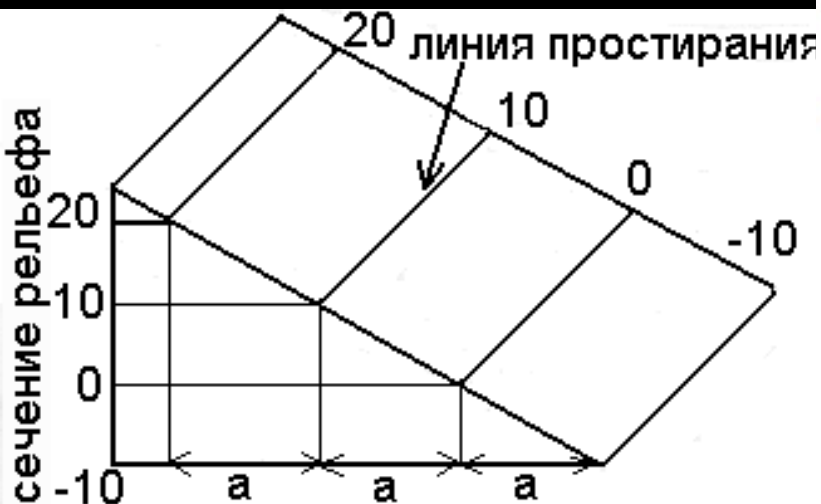
**α - угол падения - между
линией падения и её
проекцией на
горизонтальную
плоскость.**

! Элементы залегания и их изображение

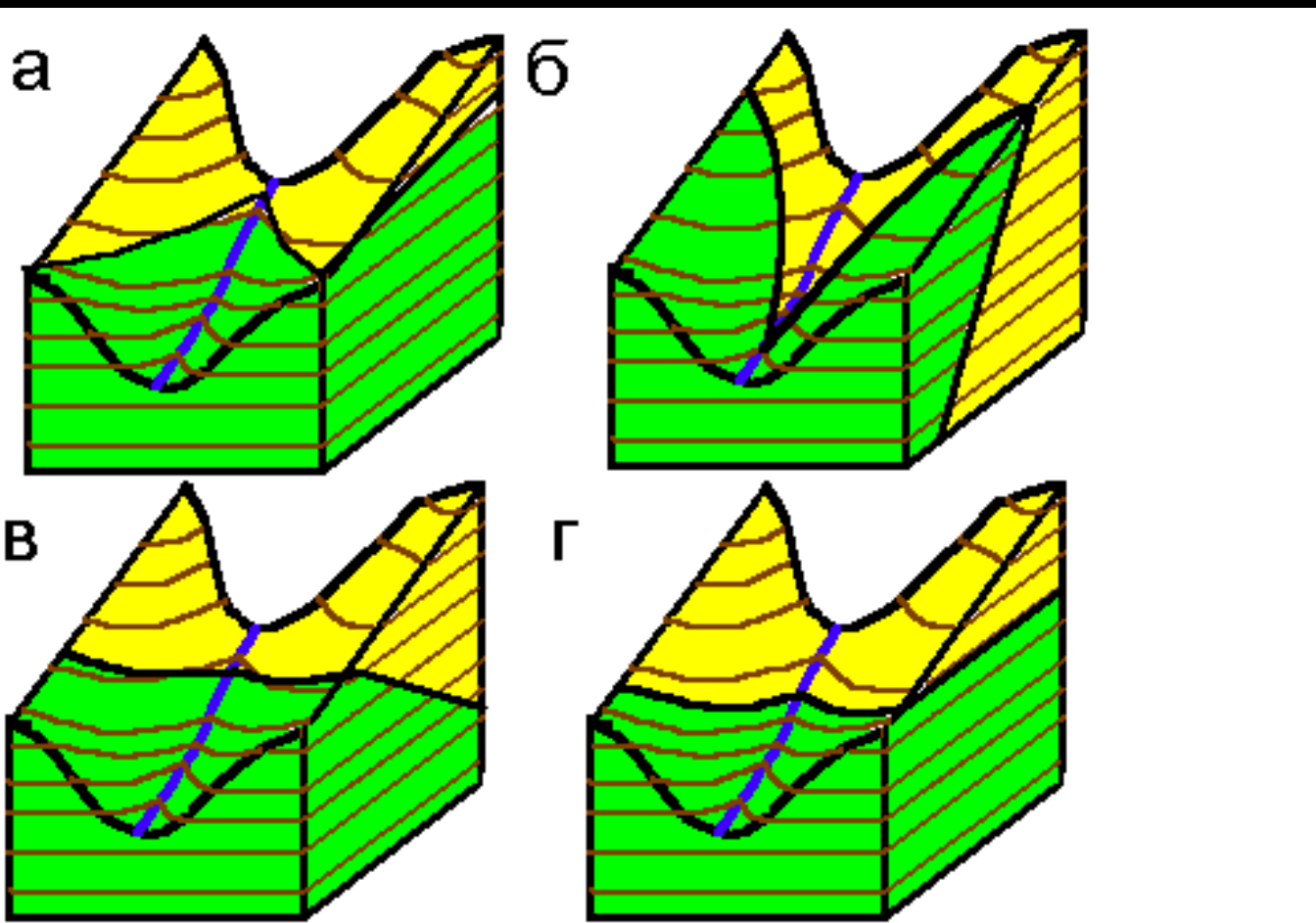


Заложение –

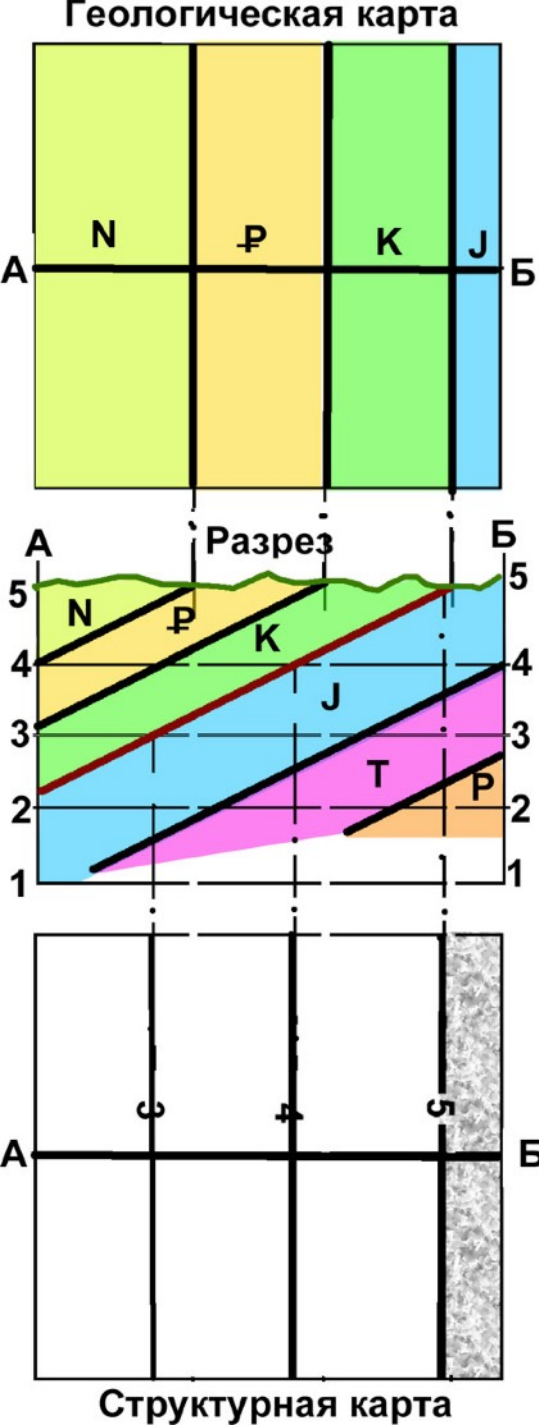
горизонтальная проекция между смежными линиями простирания при заданном сечении



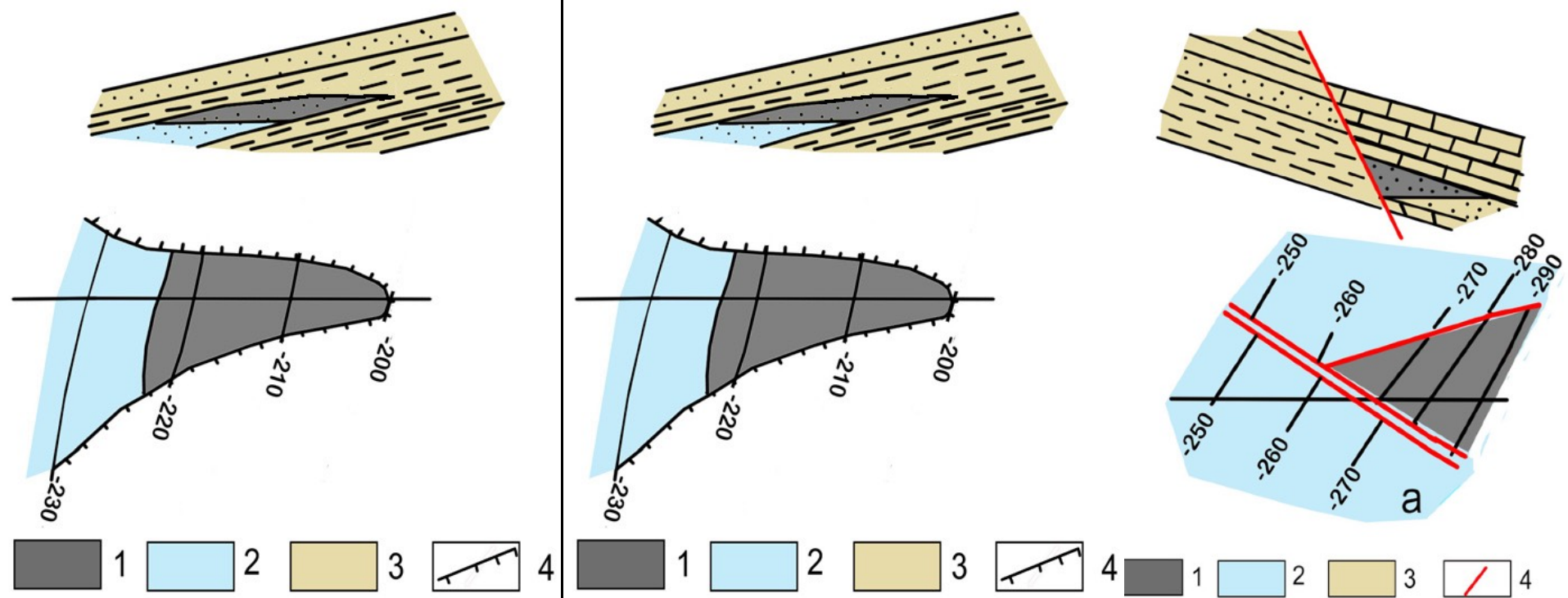
Направление границ, проходящих через долину



а, б - рельеф и пласт падают в одну сторону, в - рельеф и пласт падают в разные стороны, г - пласт горизонтален



Изображение геологической карты, разреза и структурной карты МОНОКЛИНАЛИ



Ловушки для нефти и газа в моноклинально залегающих слоях

Тектонические дислокации

Пликативные
(связные,
изгибы)

Дизъюнктивные
(разрывы)



Геологи-
и на
Пликативные дислокации.



По форме стратоизогипс

Незамкнутые, полузамкнутые, замкнутые

По генезису

Тектонические

Нетектонические

По соотношению с осадконакоплением

Конседиментационные

Постседиментационные



Геол

Пликативные дислокации по форме

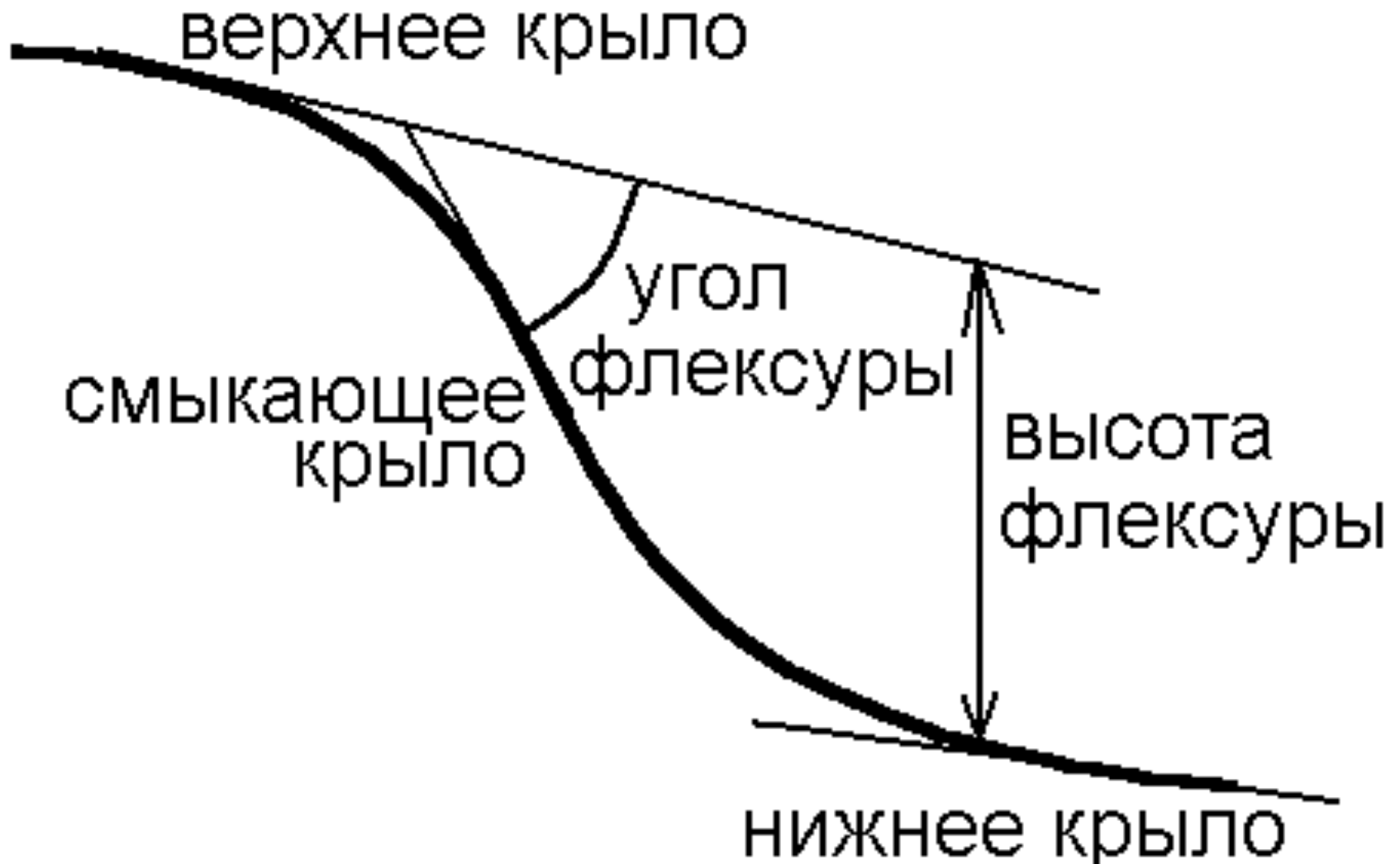
- Незамкнутые (флексуры) - стратоизогипсы - прямые параллельные линии
- Полузамкнутые (структурные носы, структурные заливы, седла) стратоизогипсы изогнуты, но не замкнуты (иногда могут образовывать ловушки)
- Замкнутые (складки) - стратоизогипсы замкнуты (могут образовывать ловушки)

Флексура - коленообразно изогнутая МОНОКЛИНАЛЬ

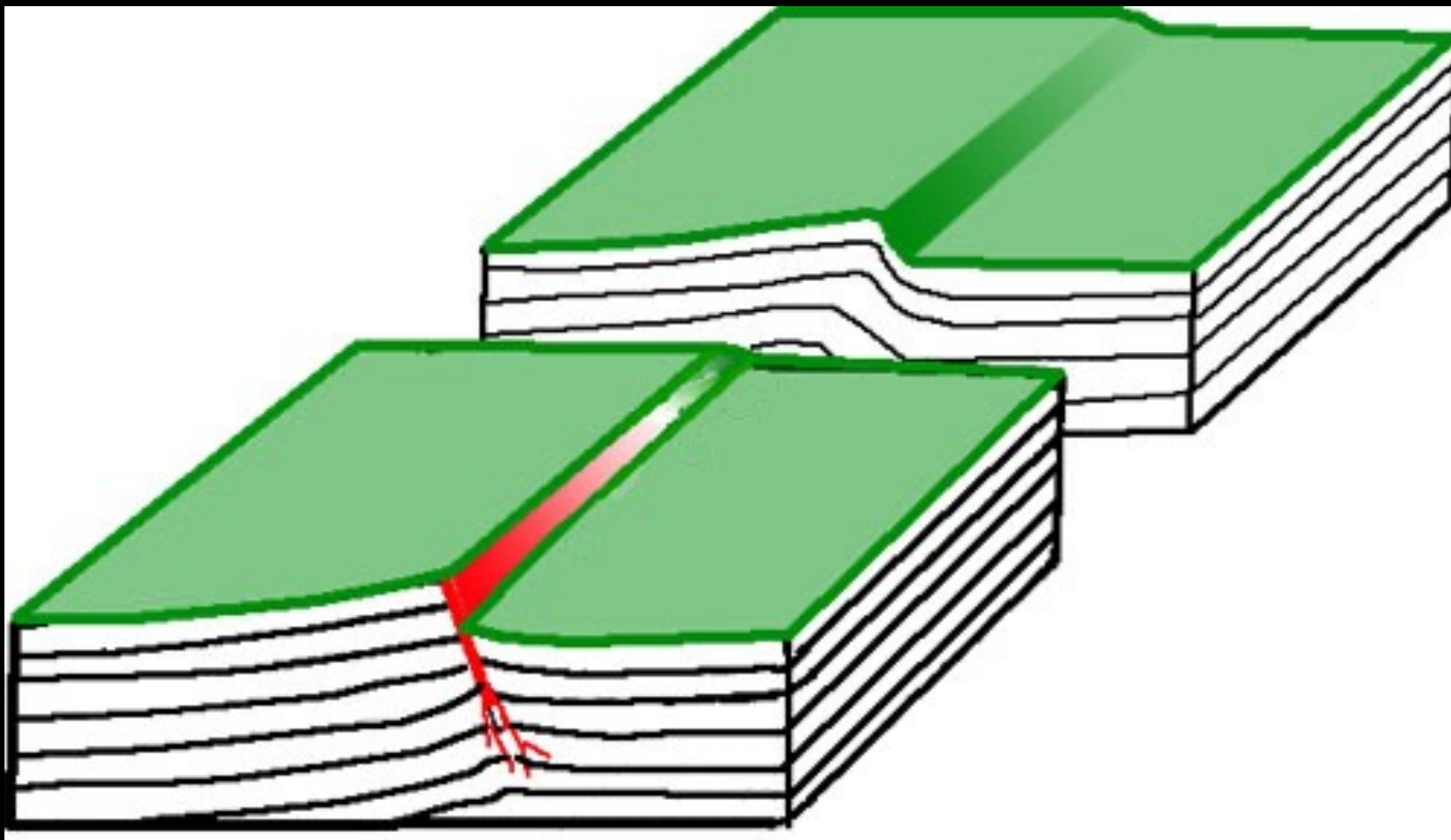


Флексура в породах олигоцена, побережье 27
Охотского моря, Западная Камчатка. ftlab.ginras.ru

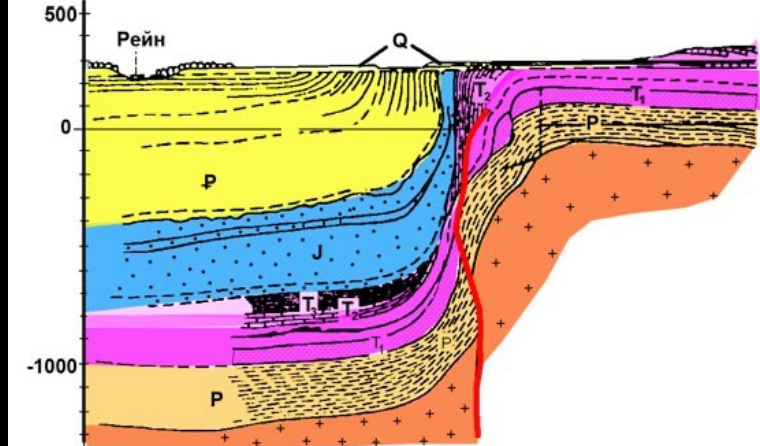
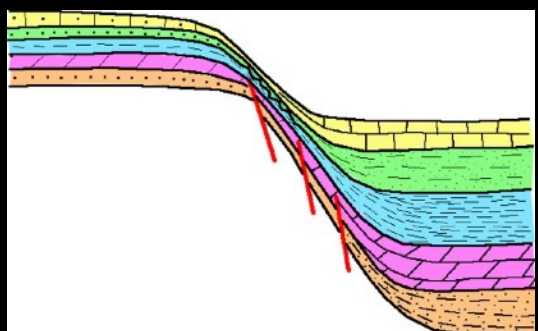
Элементы флексуры



Окончание флексуры



**Отличительные признаки
конседиментационных и
постседиментационных
структур
(на примере флексур)**



**Признаки
флексур**

Конседиментационные

Постседиментационные

Мощность

Максимальные в опущенном крыле, минимальные - в смыкающем крыле

Не отличается

**Фациальный
состав**

Тонкообломочные, глинистые и карбонатные породы в опущенном крыле.
Грубообломочные и рифовые фации в смыкающем крыле, грубообломочные фации в поднятом крыле.

Не отличается

**Полнота
разреза**

Наиболее полная в опущенном крыле, с перерывами в поднятом крыле

Одинаковая

**Распреде-
ление
напряжений**

Сосредоточены исключительно в смыкающем крыле

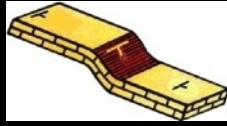
Имеет различную природу в кровле и подошве деформируемых слоев

Геологи-2022_л5 горизонтальное и наклонное залегание

Пликвативные дислокации.

Морфологическая классификация флексур

Согласная



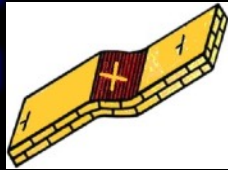
крылья падают в одну сторону

Несогласная



крылья падают в разные стороны

Структурная терраса



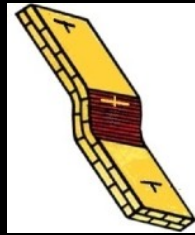
смыкающее крыло горизонтально

Горизонтальная



верхнее и нижнее крылья горизонтальны

Вертикальная



смыкающее крыло вертикально

Наклонная



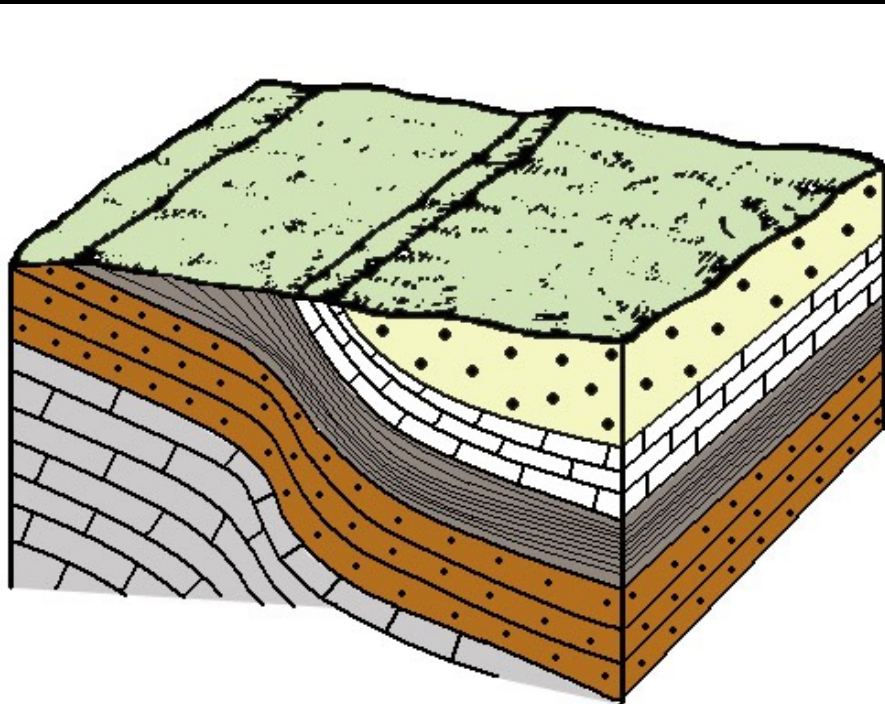
Крылья наклонены в разные стороны

Z-образные формы

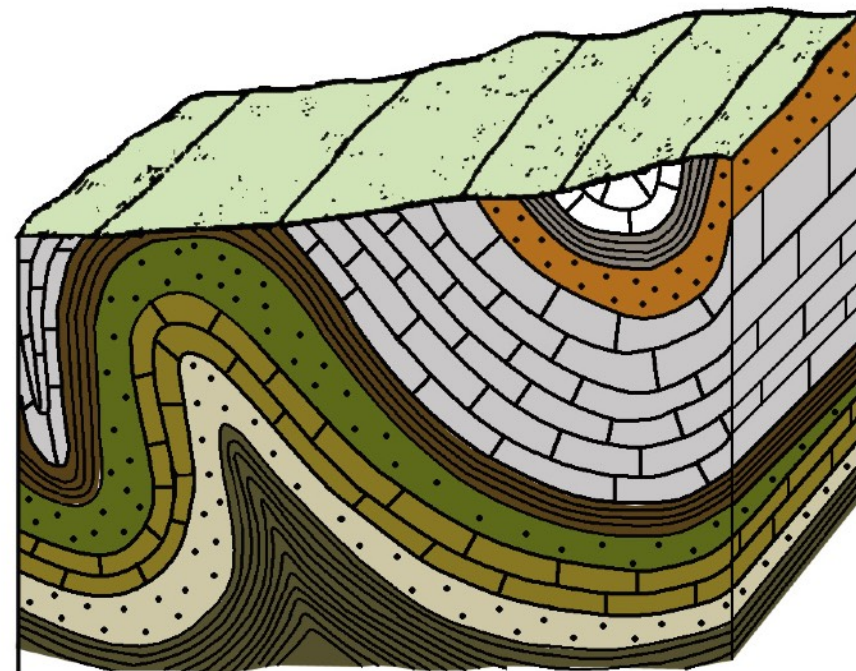
Геологи-2022_л5 горизонтальное

и наклонное залеганиею

Публикативные дислокации.

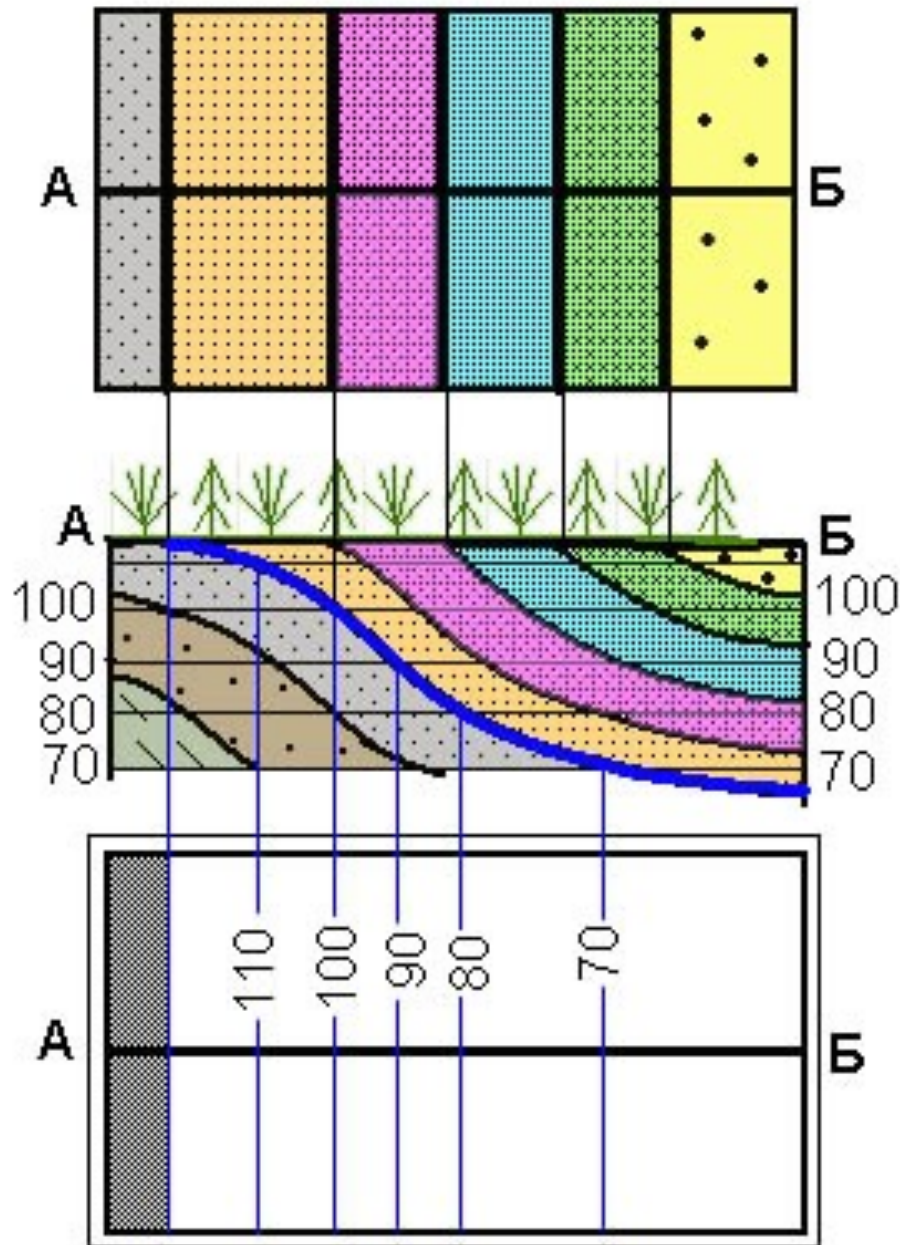


Согласная флексура



Несогласная флексура

Согласная флексура

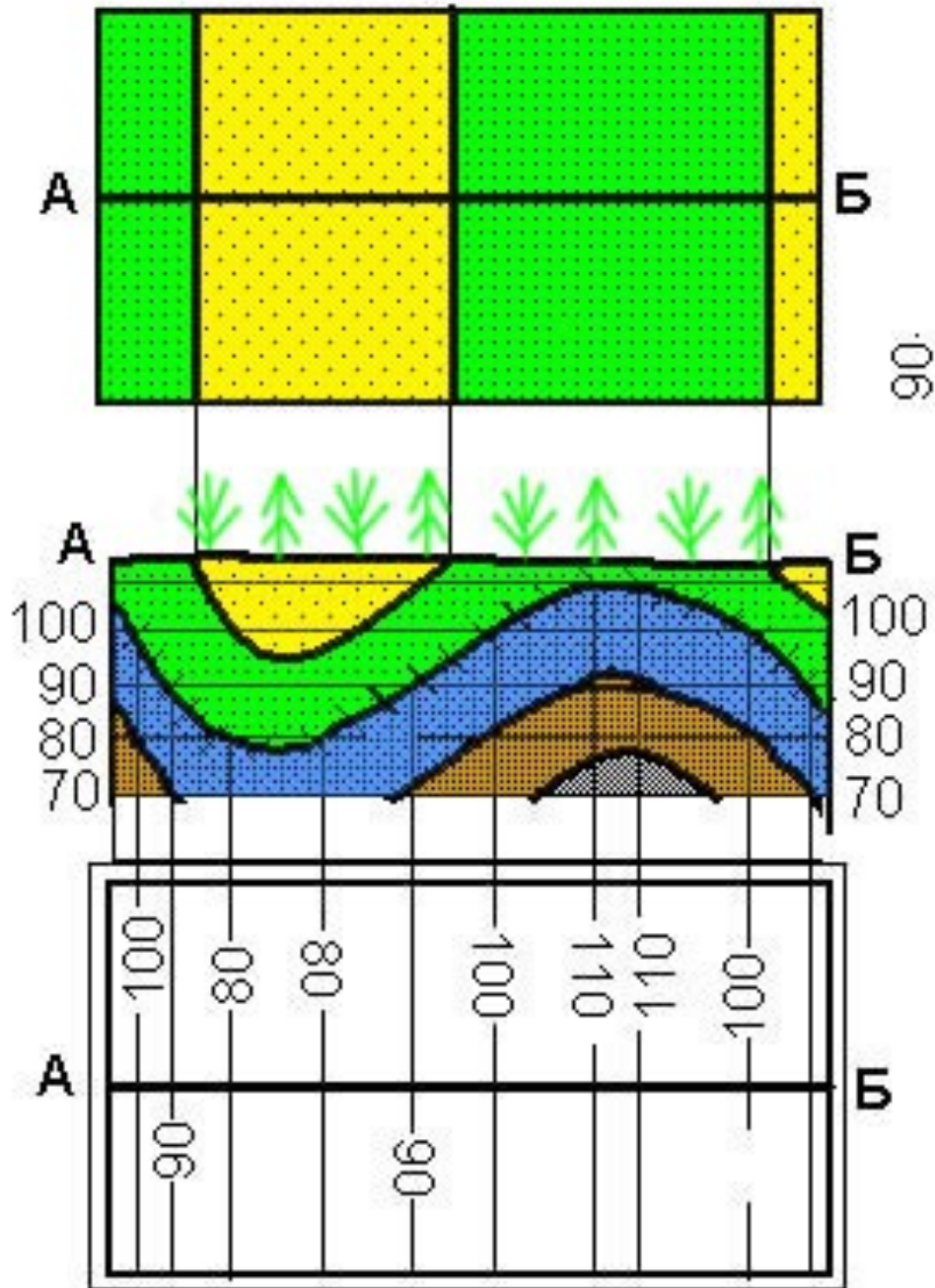


горизонтальное

и наклонное залеганию

Пликативные дислокации.

Несогласная флексура



Как изобразить флексуру на разрезе, структурной и геологической картах

1. Изобразить разрез

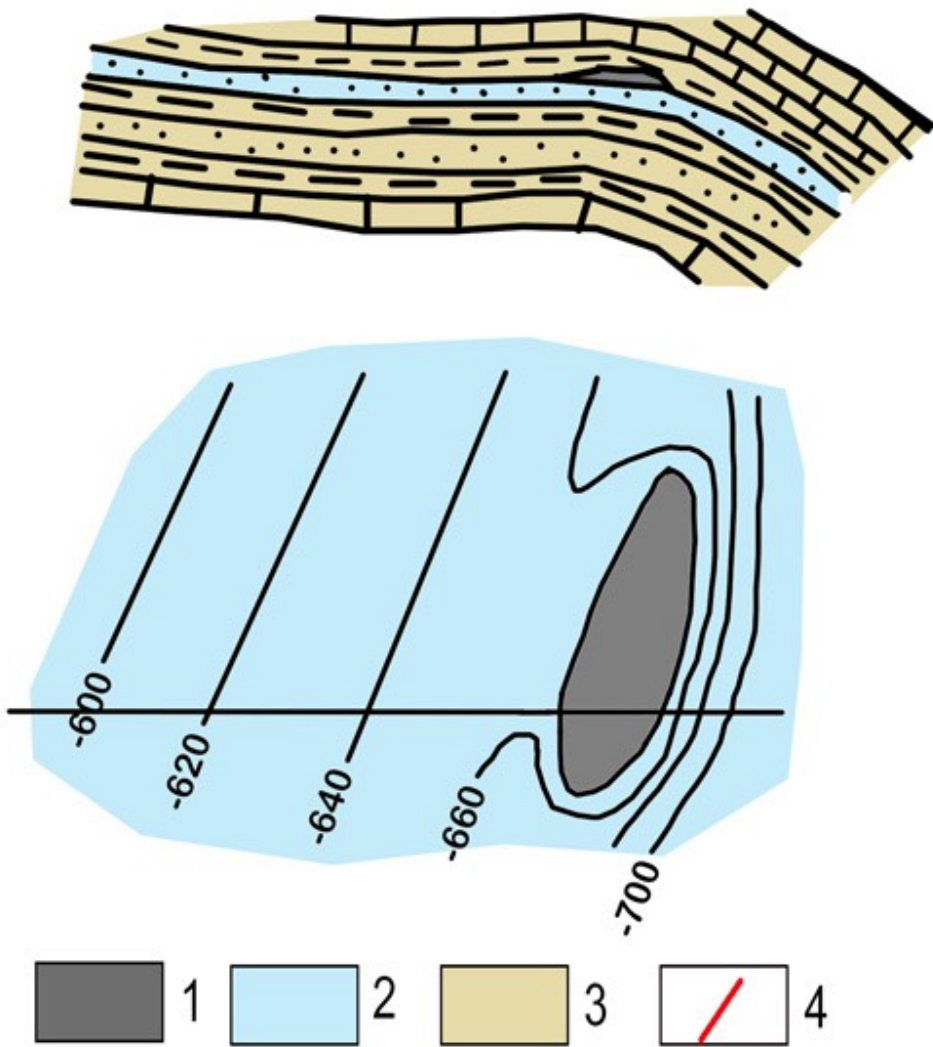
На геологической карте:

- а. изобразить рамку геологической карты с линией разреза
- б. спроецировать геологические границы
- в. провести геологические границы.

3. На структурной карте:

- а. выбрать структурную поверхность
- б. изобразить рамку геологической карты с линией разреза
- в. спроецировать значения стратоизогипс
- г. провести стратоизогипсы, сообразуясь с направлением геологических границ на геологической карте

Значение флексур для нефтегазовой геологии

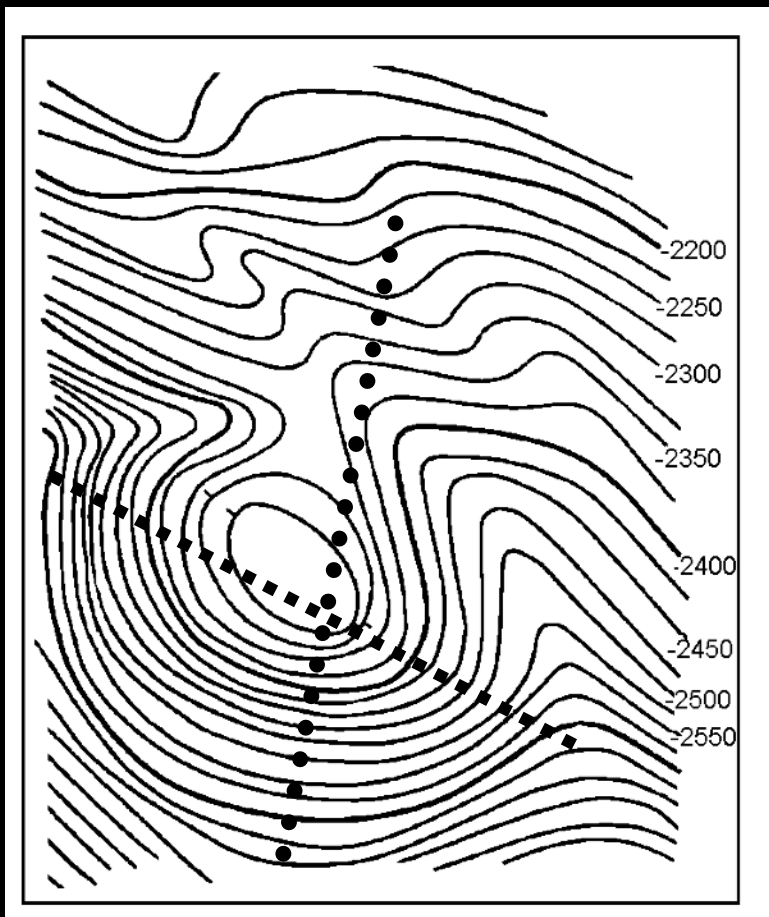


Полузамкнутые структуры

- **Структурный нос**
- **Структурный залив**
- **Структурное седло
(седловина)**

Структурный нос

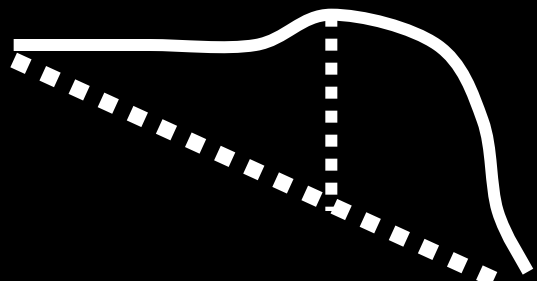
Антиклинальное осложнение моноклинали



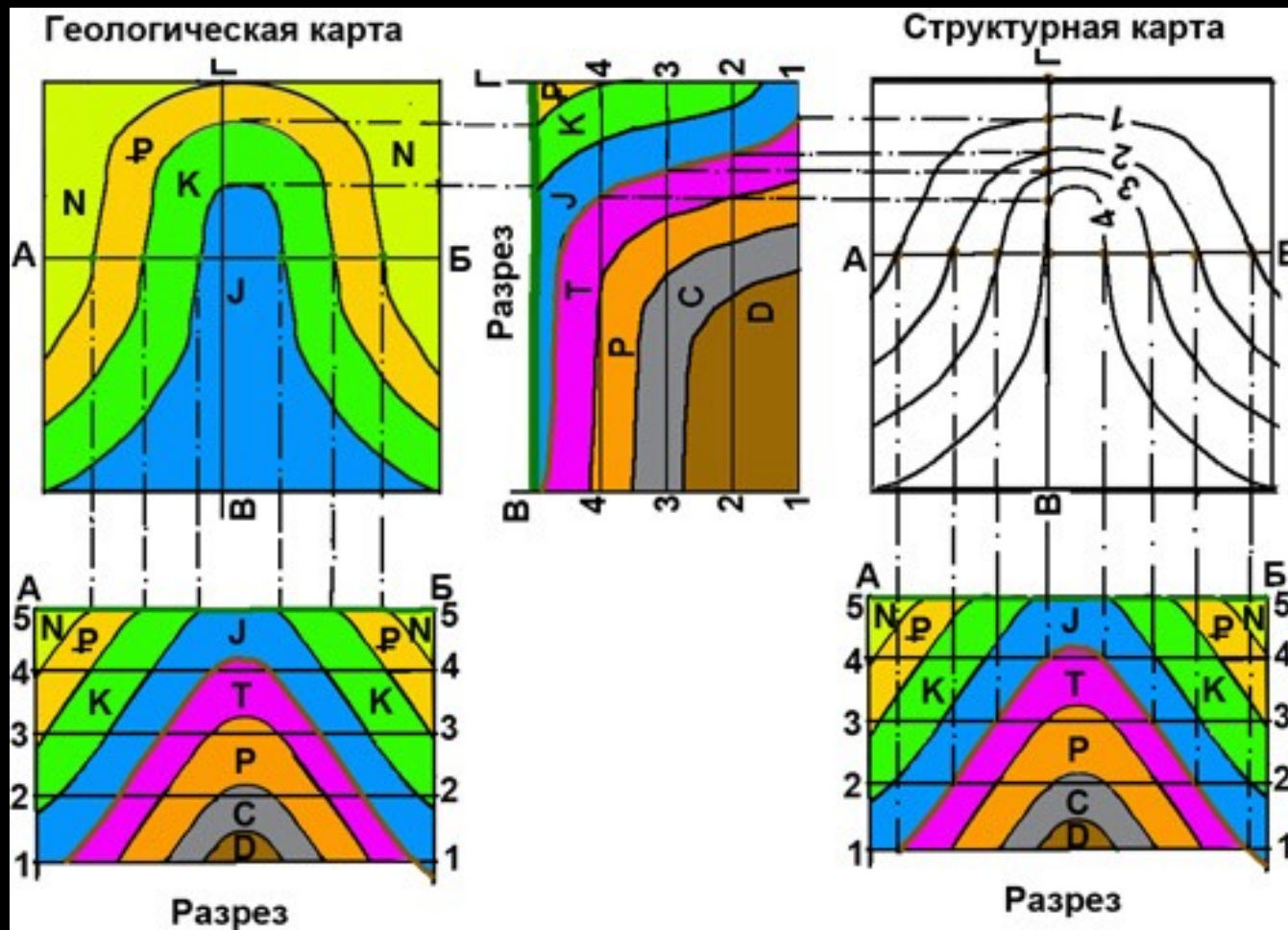
Длина - длина прямой, соединяющей самые неизогнутые стратоизогипсы вкrest их простирания.

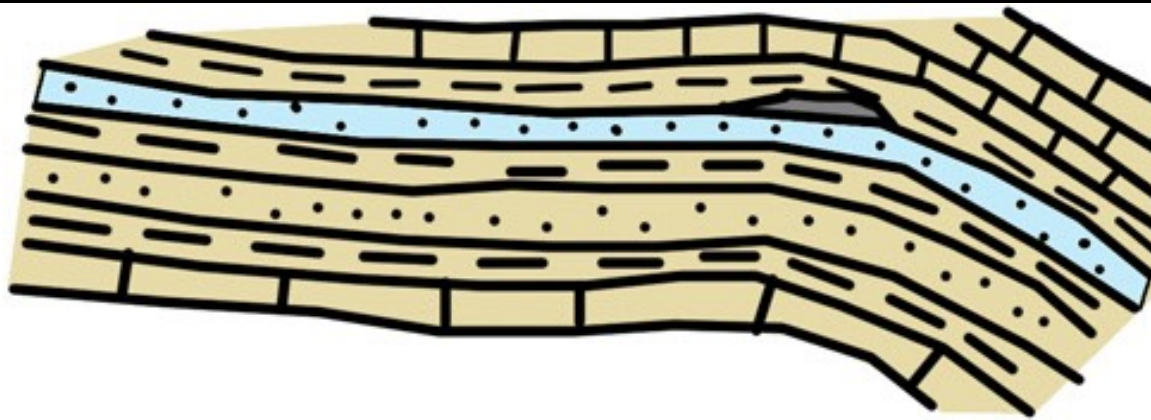
Ширина - длина прямой, соединяющая точки, на которых выпрямляется самая нижняя стратоизогипса.

Высота - максимальное расстояние по вертикали между самой высокой точкой и той начальной наклонной поверхностью, осложнением которой является структурный

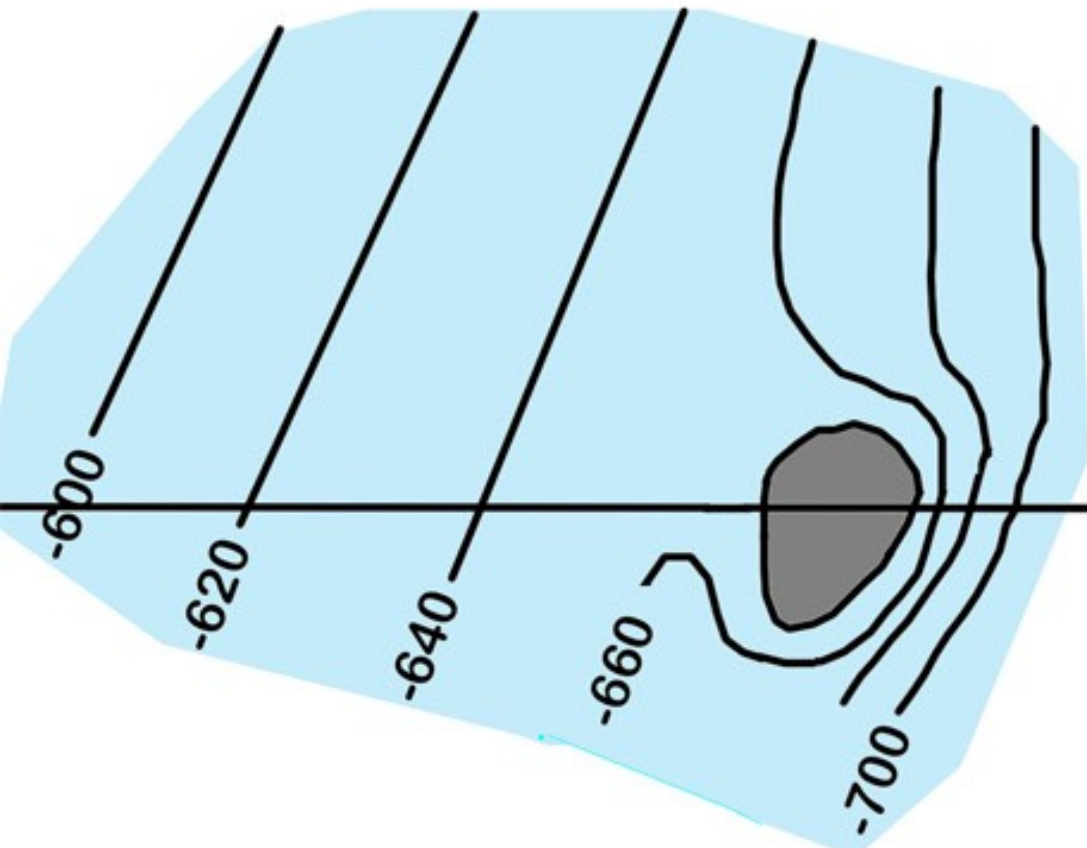


Изображение структурного носа на разрезах, геологической и структурной картах



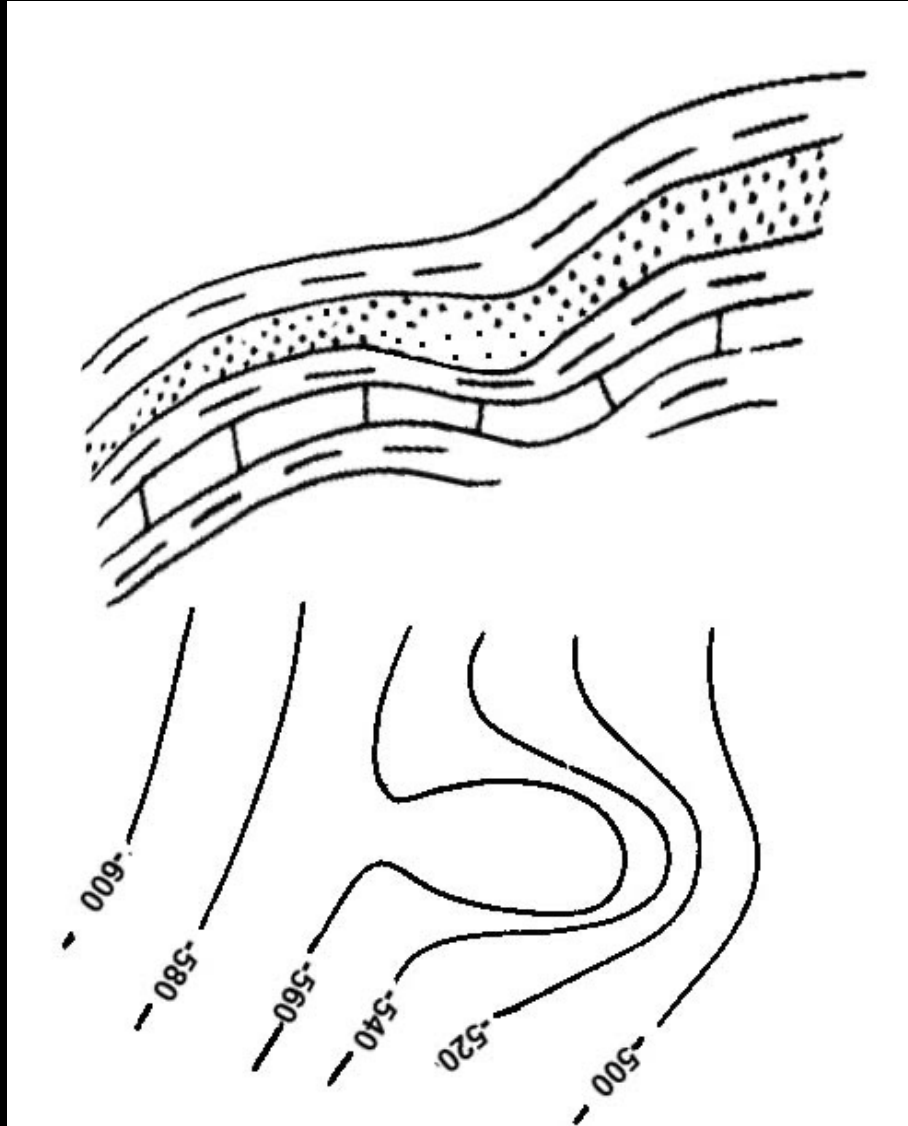


**Залежь
нефти,
связанная со
структурным
носом**



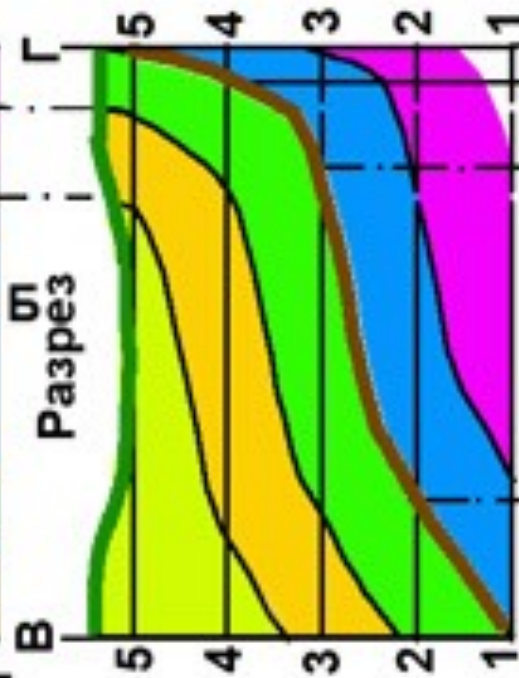
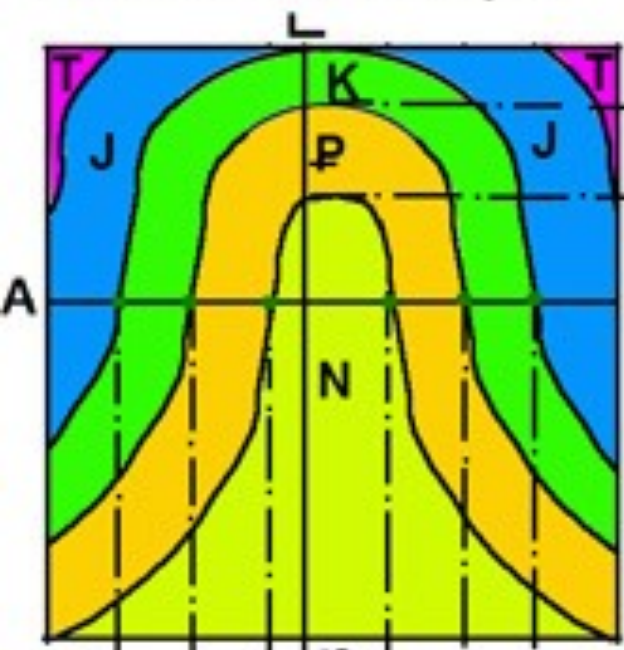
Пликативные дислокации.

Структурный залив

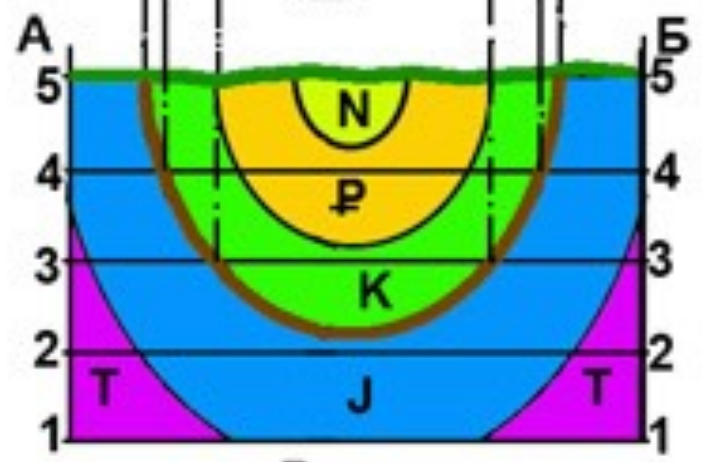
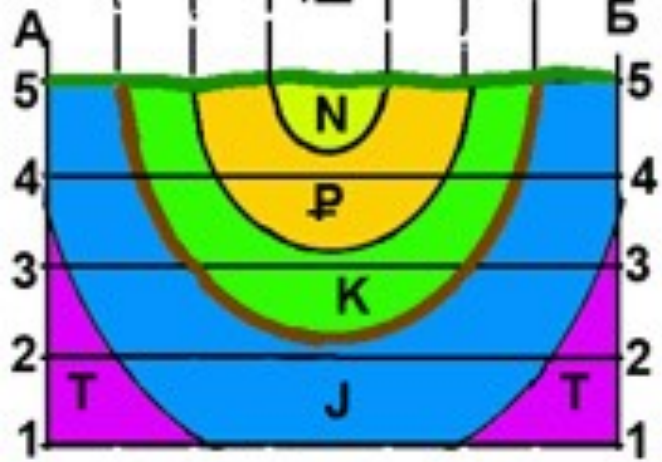
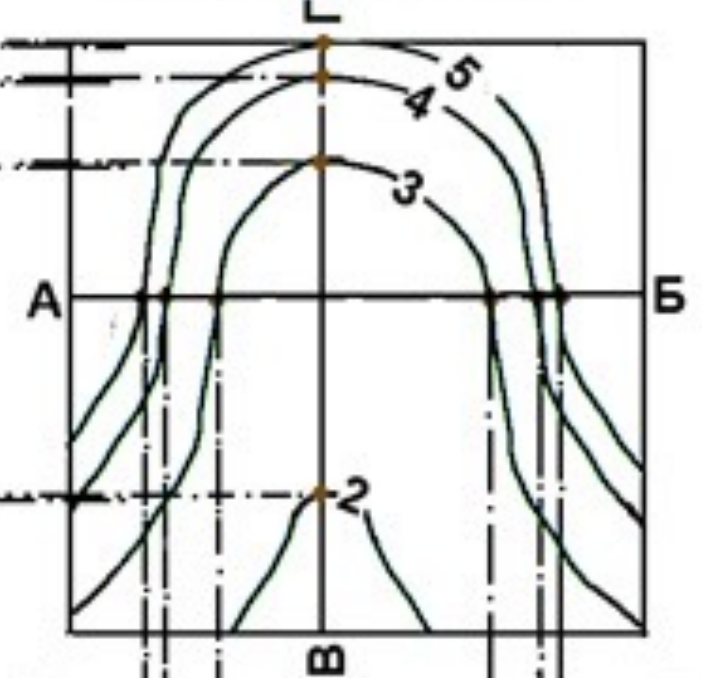


Горизонтальное
залеганию
дислокации.

Геологическая карта

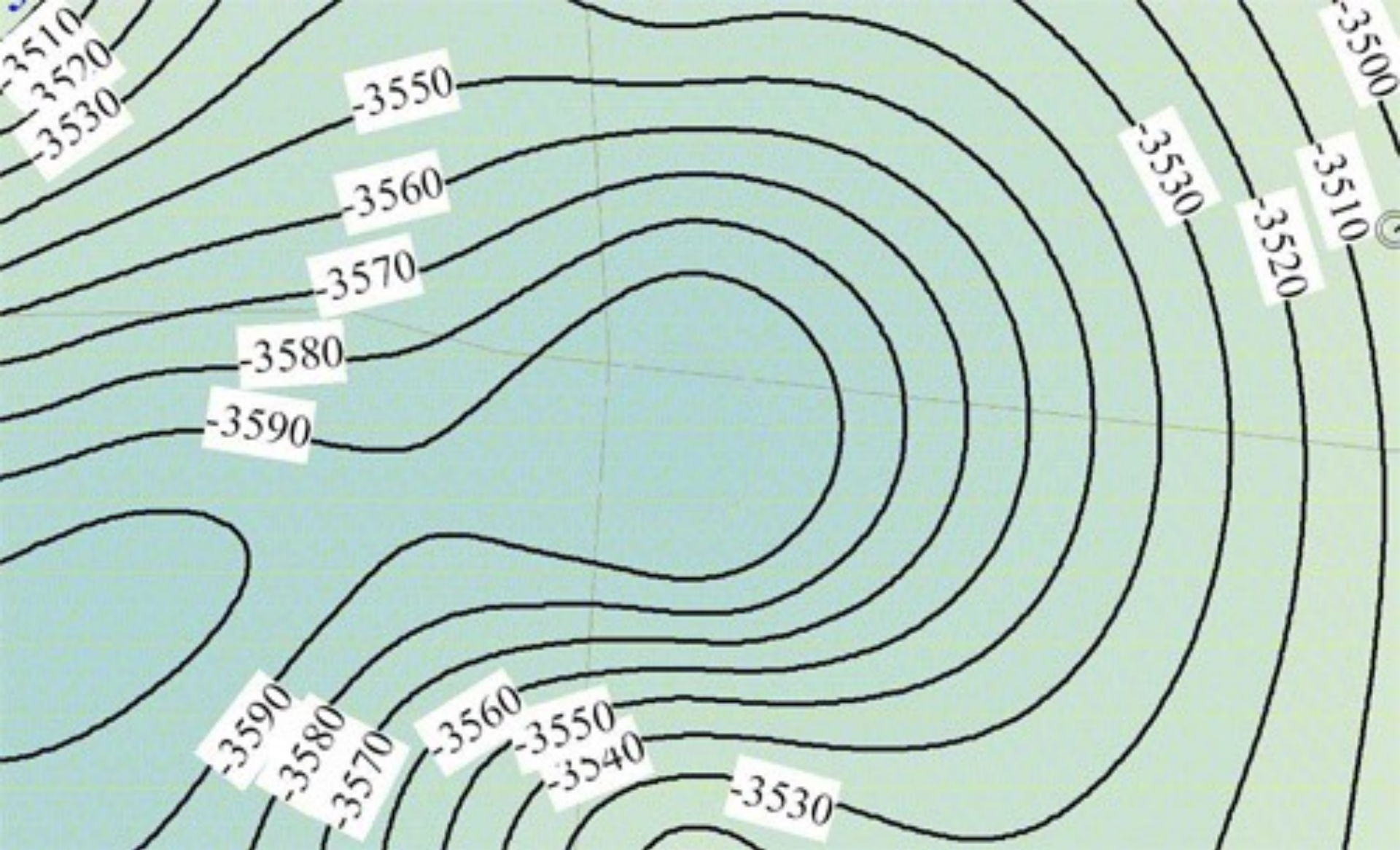


Структурная карта

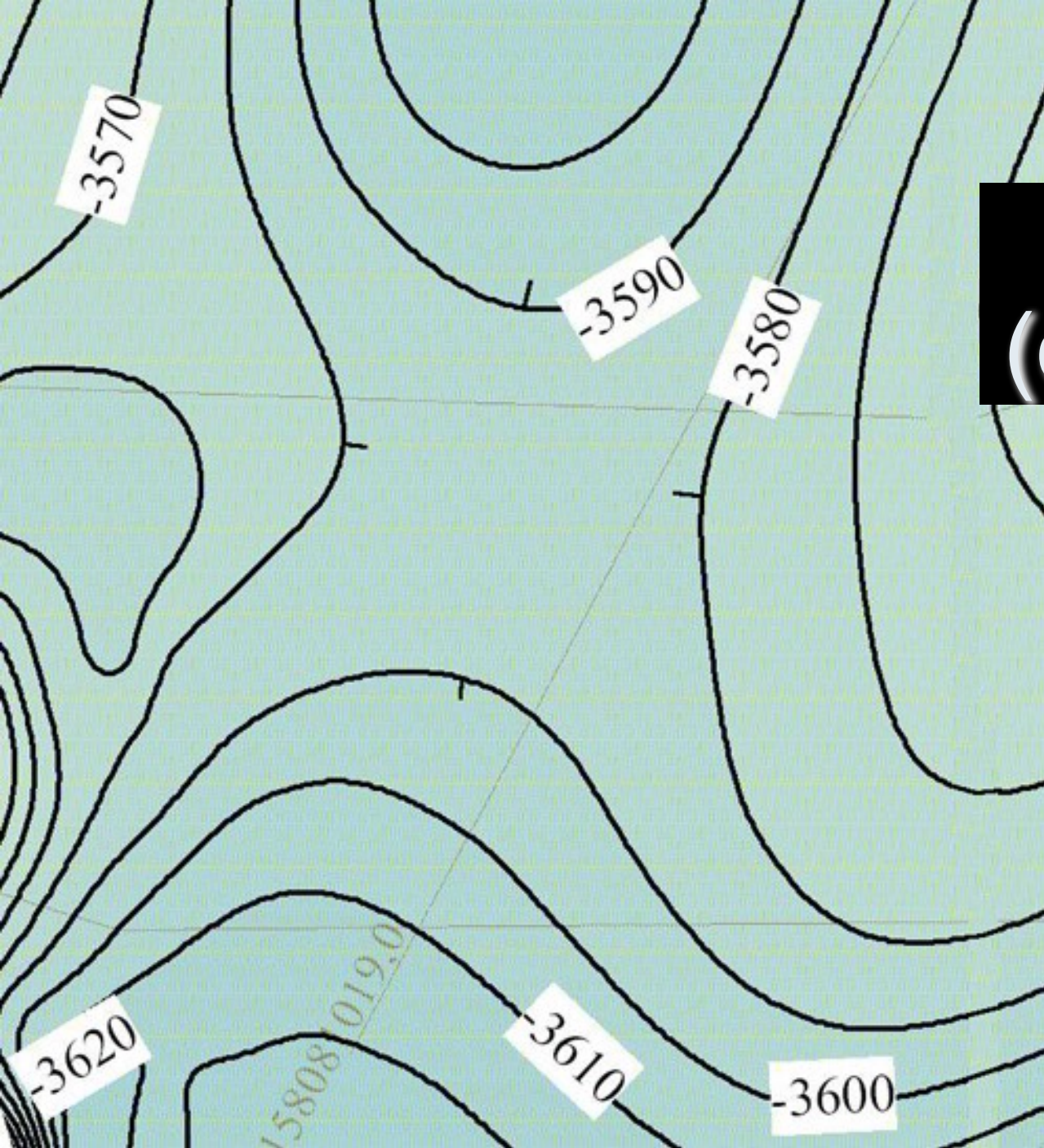


Разрез

Разрез



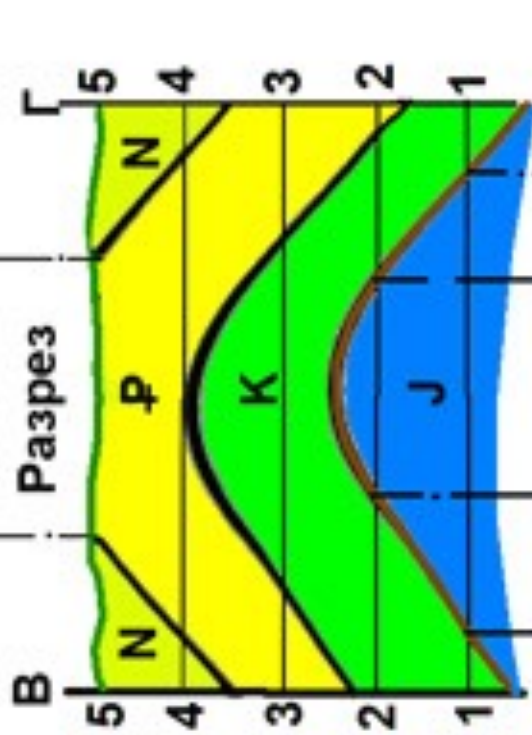
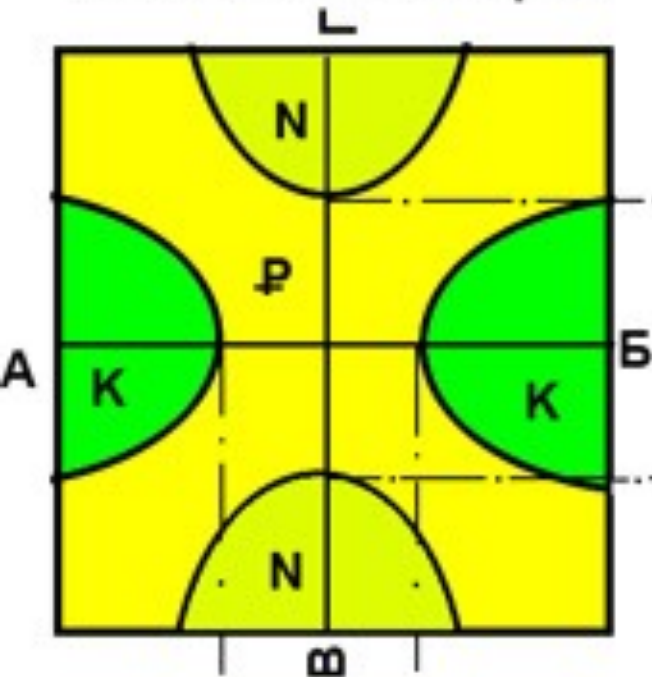
Фрагмент структурной карты одного из продуктивных горизонтов Дружного месторождения. Западная Сибирь



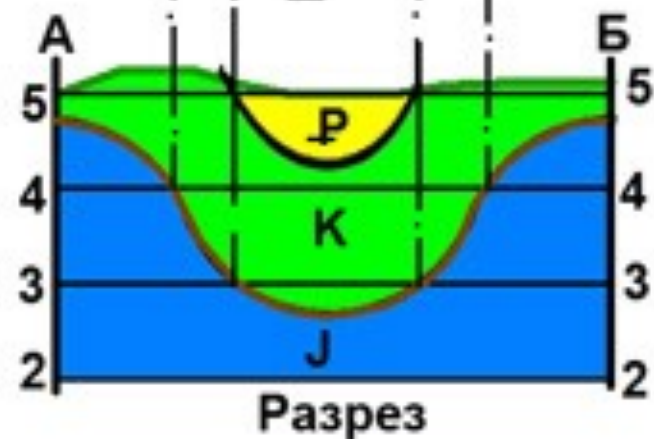
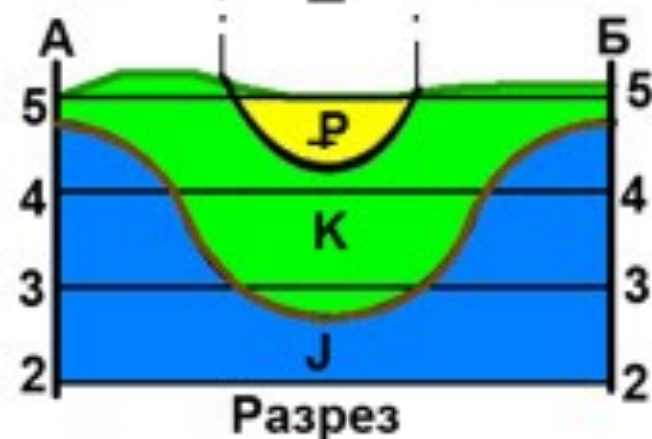
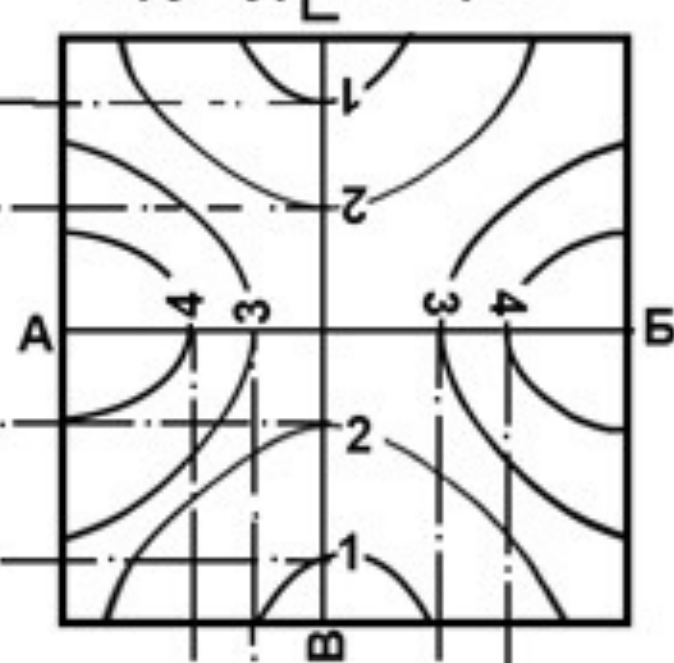
**Седло
(седловина)**

Пликативные дислокации.

Геологическая карта



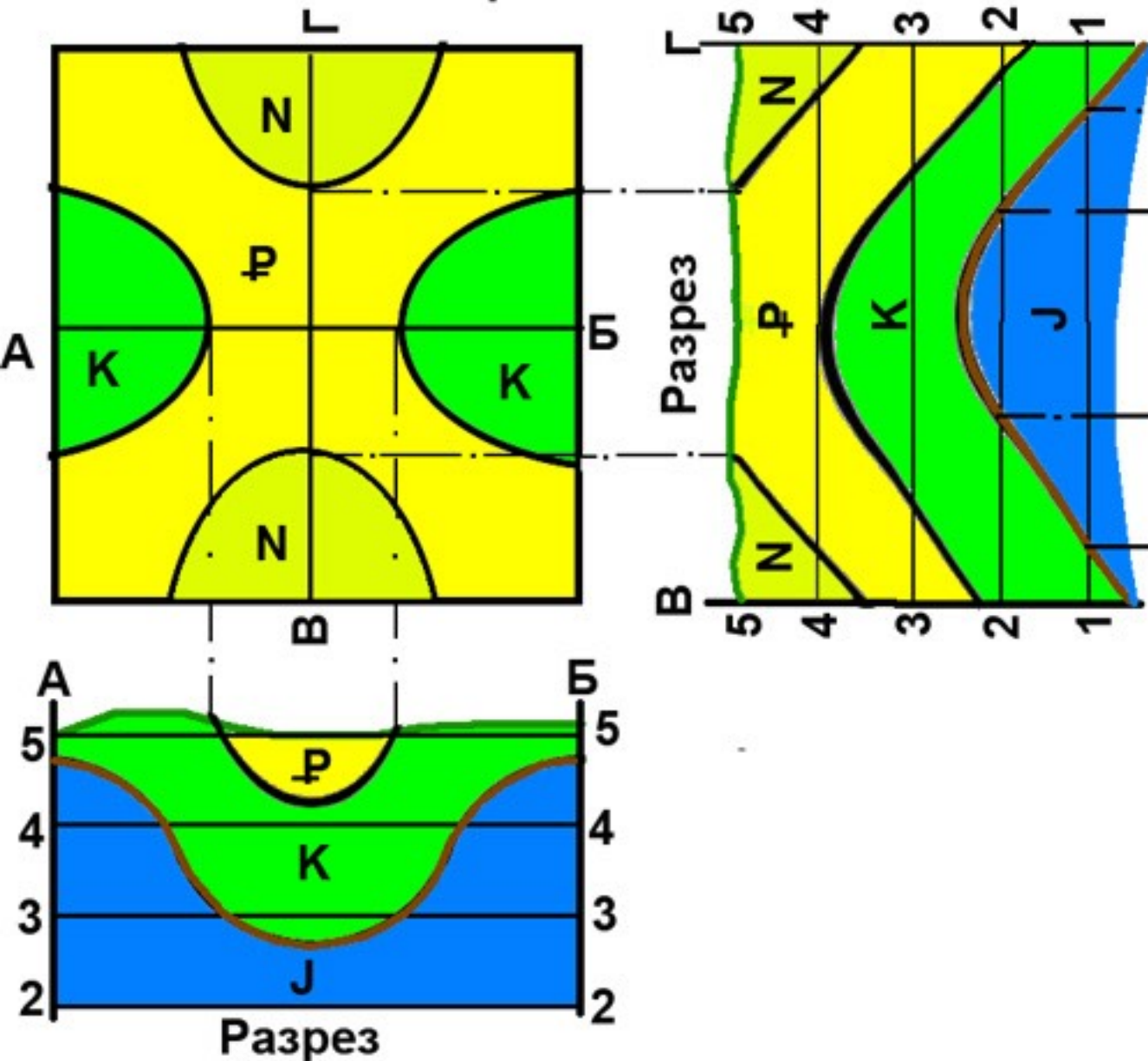
Структурная карта



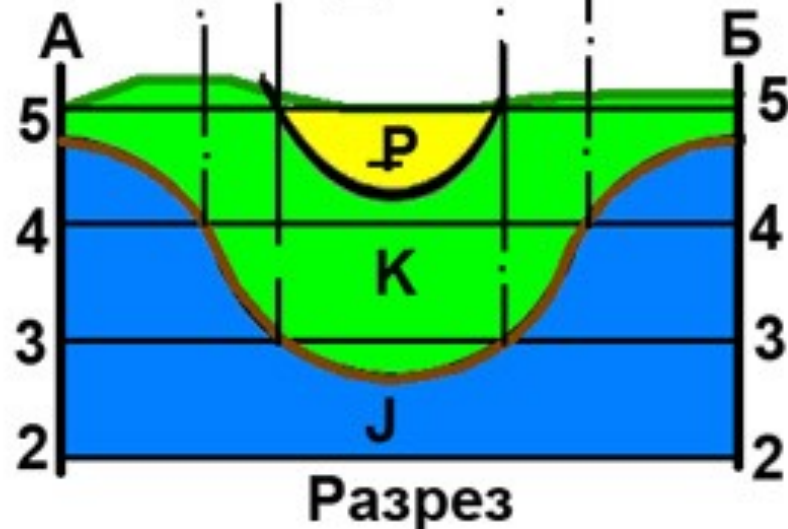
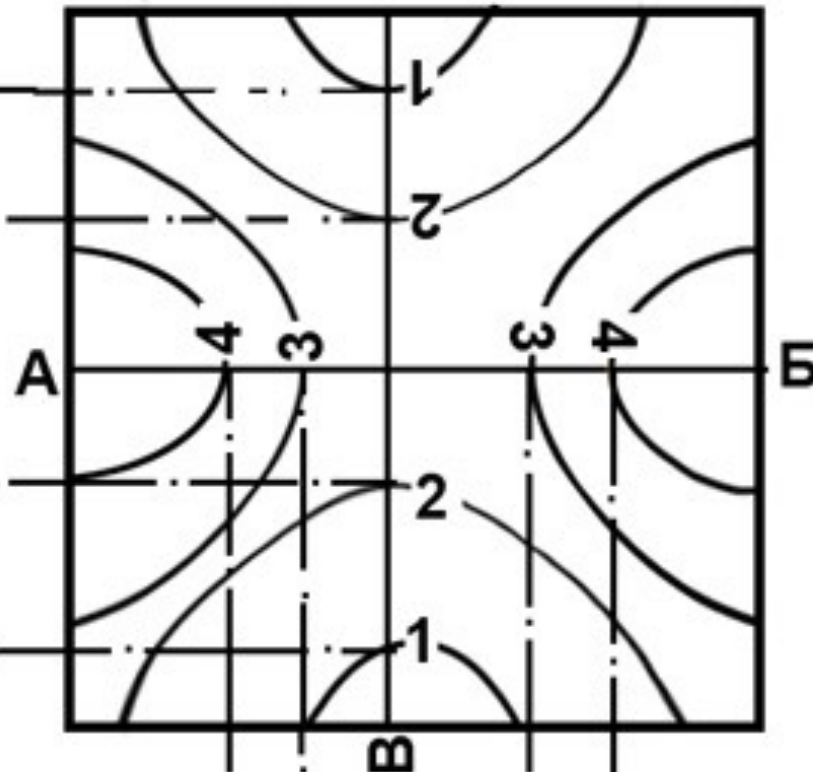
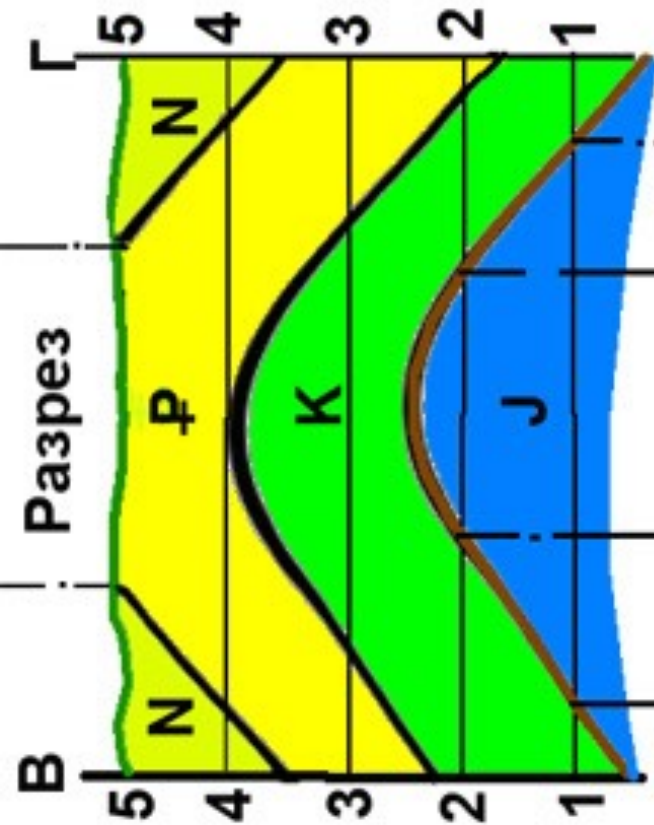
Изображение структурного седла на геологической и структурной картах и разрезах

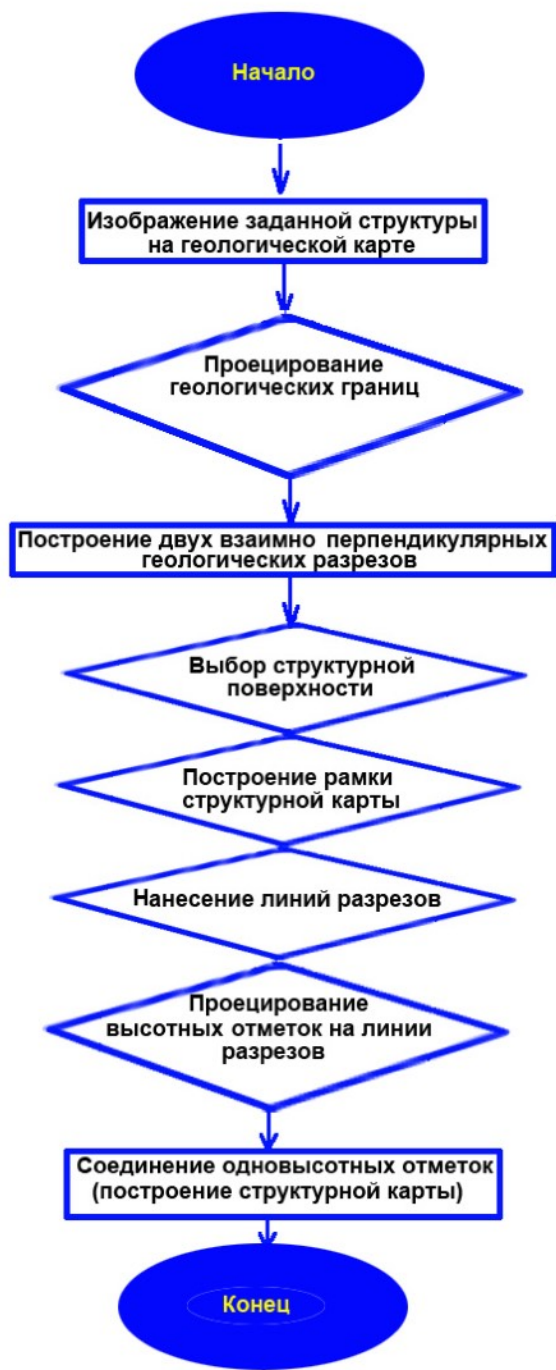
Геологи-2022_л5горизонтальное и наклонное залеганию Пликативные дислокации.

Геологическая карта



Структурная карта





1. Что такое горизонтальное залегание?
2. Каковы признаки горизонтального залегания на геологической карте?
3. Что такое наклонное залегание? Какие вы еще знаете названия для наклонного залегания?
4. Может ли моноклиналь быть ловушкой для углеводородов?
5. Что такое пластовые треугольники?
6. Что такое простирание и падение слоев?
7. Как изображается на геологической карте горизонтальное залегание?
8. Как изображается на геологической карте наклонное залегание?
9. Как изображается на геологической карте вертикальное залегание?
10. Что такое пликативная дислокация?
11. Какие бывают пликативные дислокации?
12. Что такое флексура? Изобразите.
13. Какие бывают флексуры?
14. Может ли флексура быть ловушкой для углеводородов?
15. Что такое конседиментационные и постседиментационные структуры?
16. Какие признаки конседиментационных структур?
17. Какие признаки постседиментационных структур?
18. Что такое структурный нос? Изобразите.
19. Может ли структурный нос быть ловушкой для углеводородов?
20. Что такое структурный залив? Изобразите.
21. Может ли структурный залив быть ловушкой для углеводородов?
22. Что такое структурное седло? Изобразите.
23. Может ли структурное седло быть ловушкой для углеводородов?

Геология-2022_1_15_Горизонтальное и наклонное залегание. П

Пликативные дислокации.