

Открытая региональная олимпиада
школьников Санкт-Петербурга по
геологии «Геосфера»
2022

10-11 классы. Простые варианты

1. Минералы, кристаллы, горные породы

1. Что общего у этих образцов?
2. По каким признакам они отличаются?



3. В чем причина возникновения штриховки на поверхности минерала?



4. В каком образце окраска вызвана изоморфной примесью химического элемента?
Назовите химический элемент.

А



Б



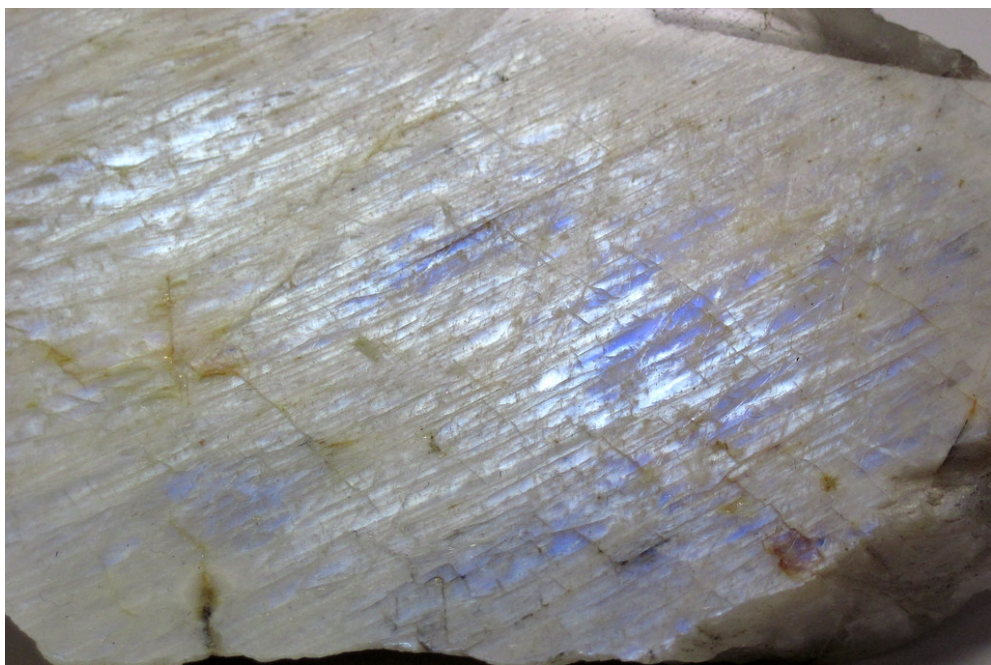
В



Г



5. К какой группе полевых шпатов относится каждый образец?
6. По каким признакам, кроме цвета, вы это определили?
7. В чем причина возникновения каждого из этих признаков?



А



Б

8. Что объединяет эти образцы?

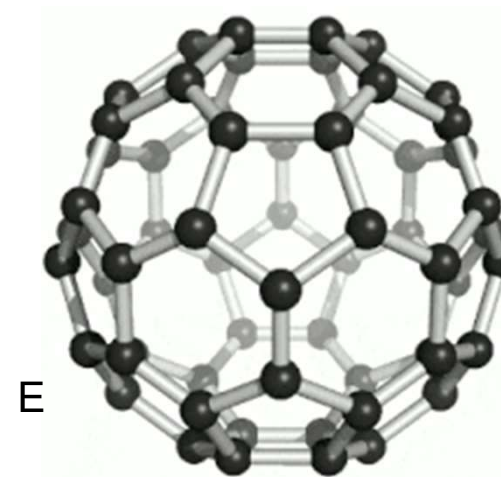
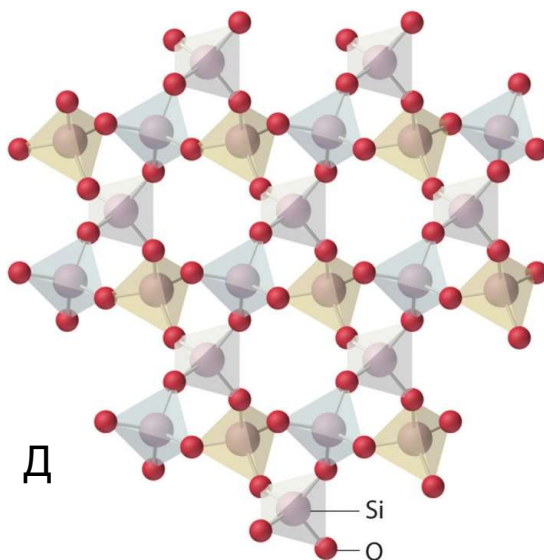
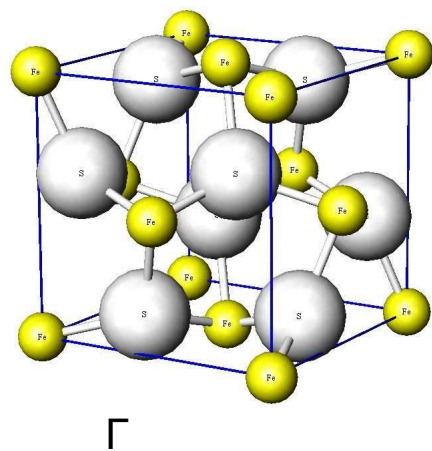
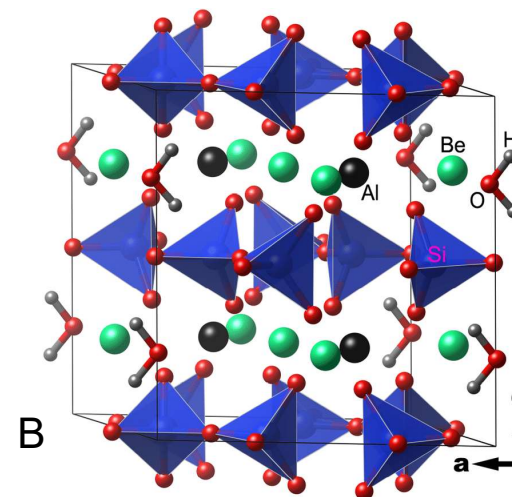
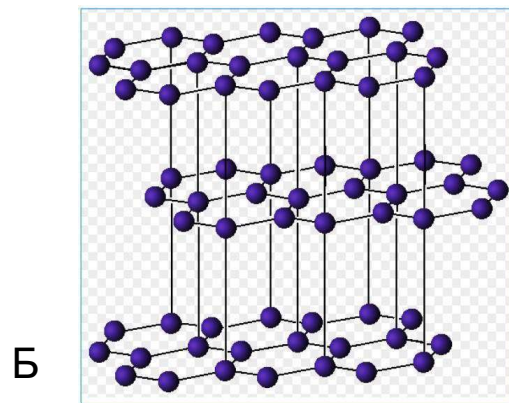
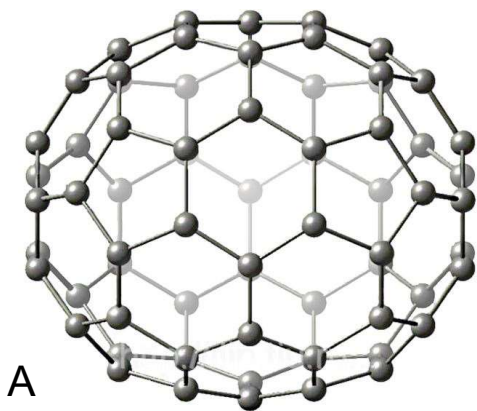
9. В каком типе минеральных месторождений они образовались?



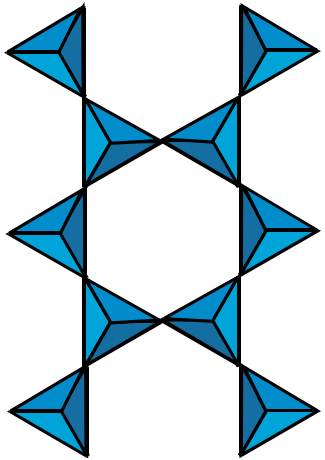
10. Сделайте описание образца так, чтобы оно отражало особенности составляющих его минералов и последовательность их образования.



11. Каких структур не может быть у кристаллического вещества и почему?



12. Назовите структурный тип силикатов, имеющий такой мотив кристаллической структуры и укажите фото минерала, относящегося к нему



А



Б



Д



В

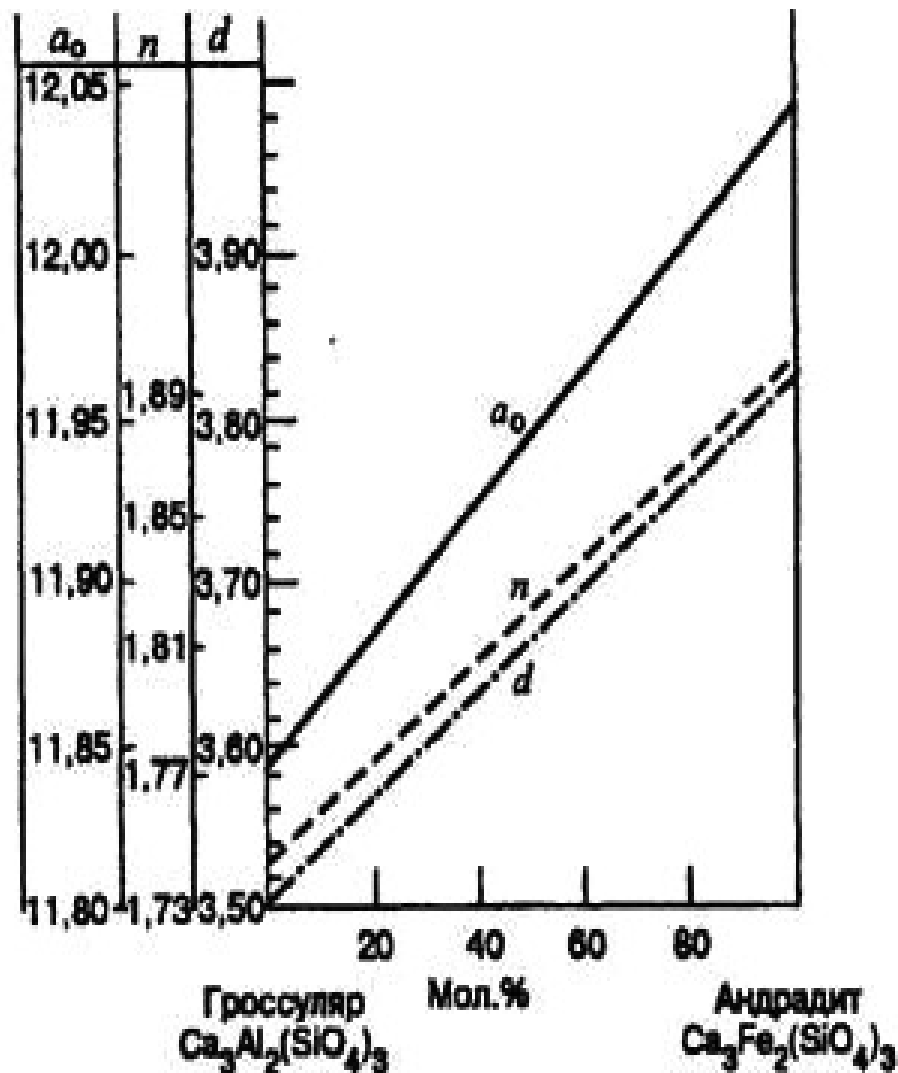


Г

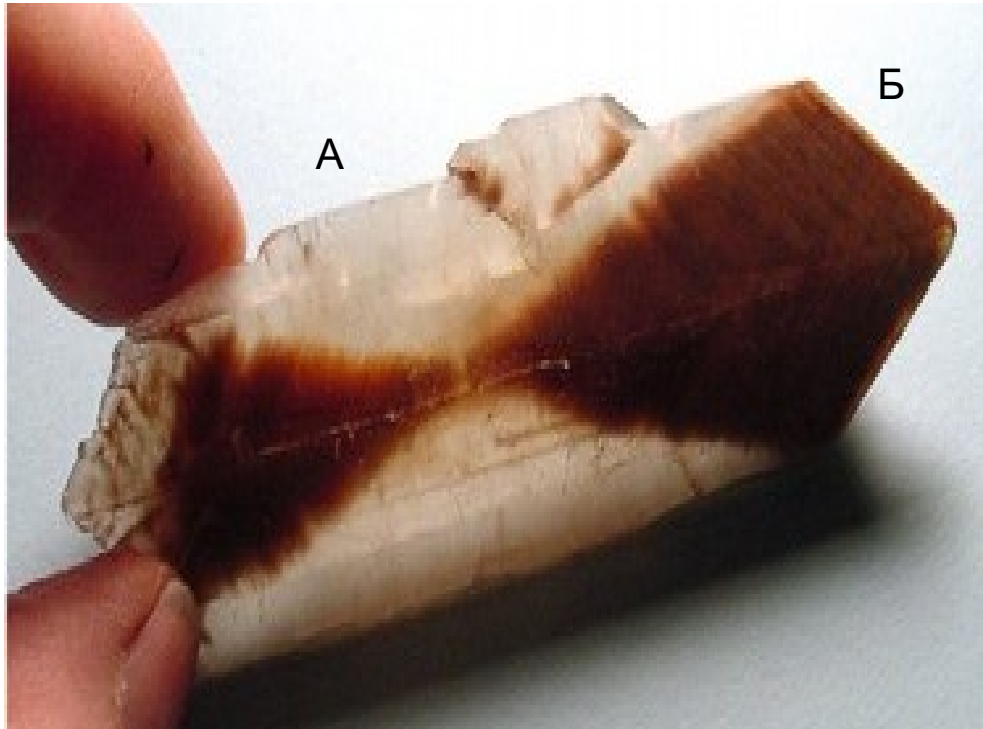
При переходе в ряду гранатов от гроссуляра к андрадиту меняются параметры кристаллической решетки a_0 , показатели преломления n и удельный вес d

13. Какое свойство минералов является причиной описанных явлений?

14. Определите состав граната с удельным весом $3,68 \text{ г/см}^3$, и напишите его формулу

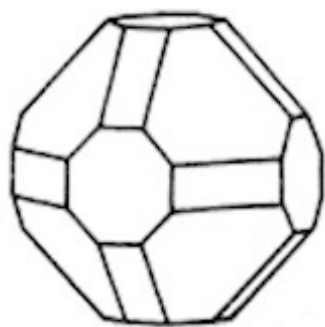


15. В чем причина образования такого секториального кристалла гипса?
16. Грани какой простой формы росли быстрее — А или Б?

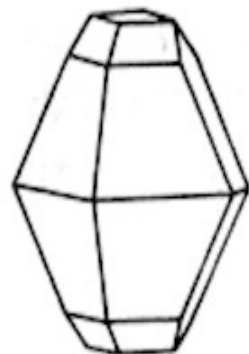


17. Выберите многогранники, принадлежащие к одному виду симметрии (с одинаковым набором элементов симметрии)

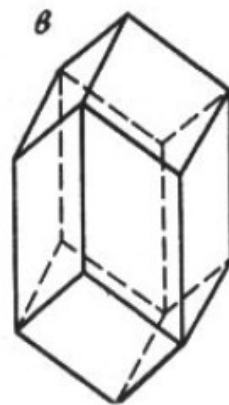
18. Напишите формулу элементов симметрии для выбранных многогранников



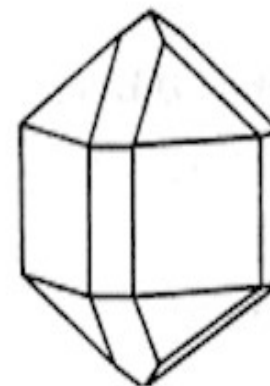
a



б

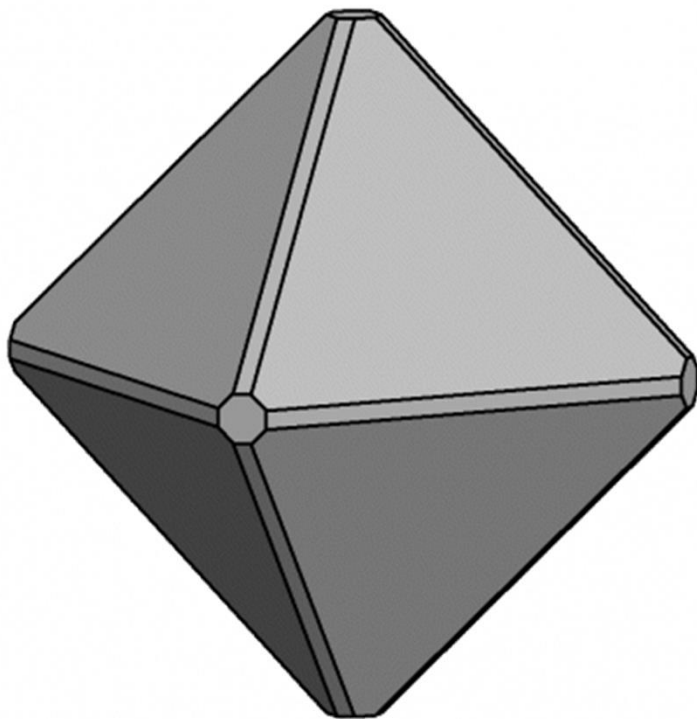


в



г

19. Определите простые формы, участвующие в огранении кристалла



20. К каким сингониям относятся кристаллы?

А



Б



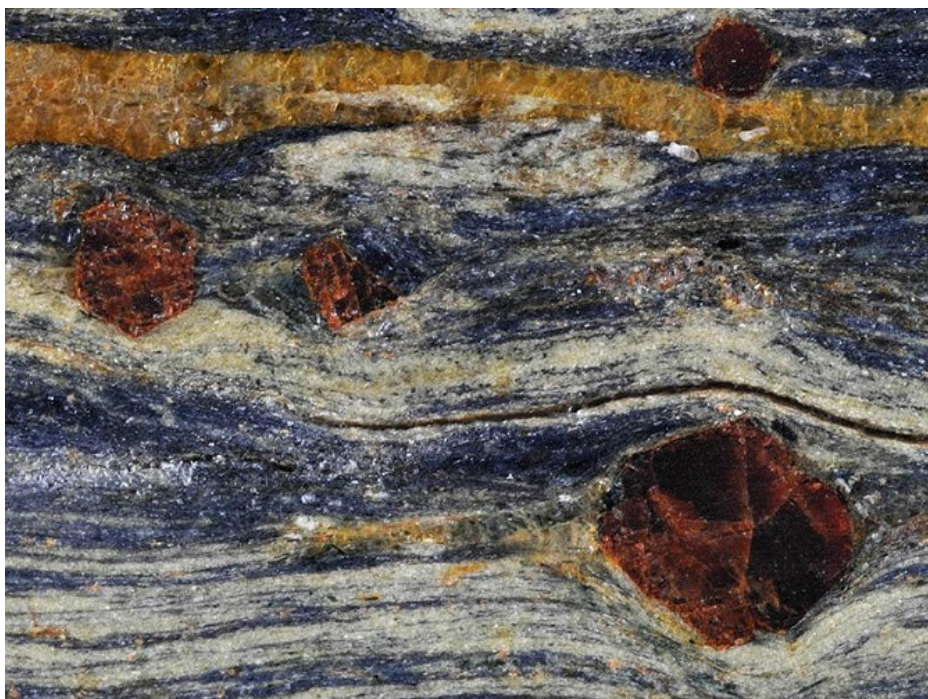
В



Г



21. Укажите текстуру породы А
22. Укажите структуру породы Б



А



Б

23. Укажите структуру горной породы А
24. Укажите текстуру горной породы Б



А

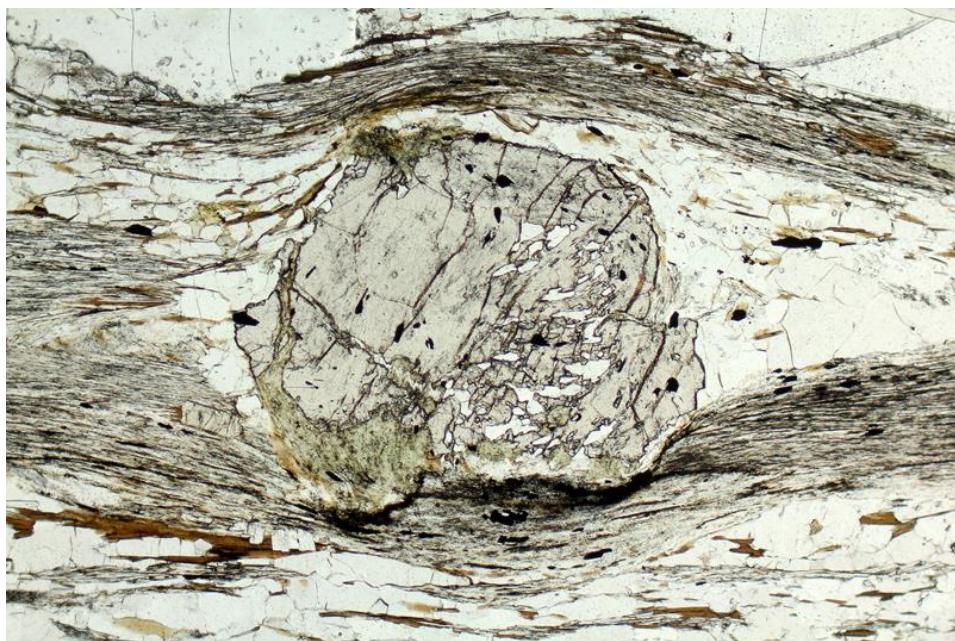


Б

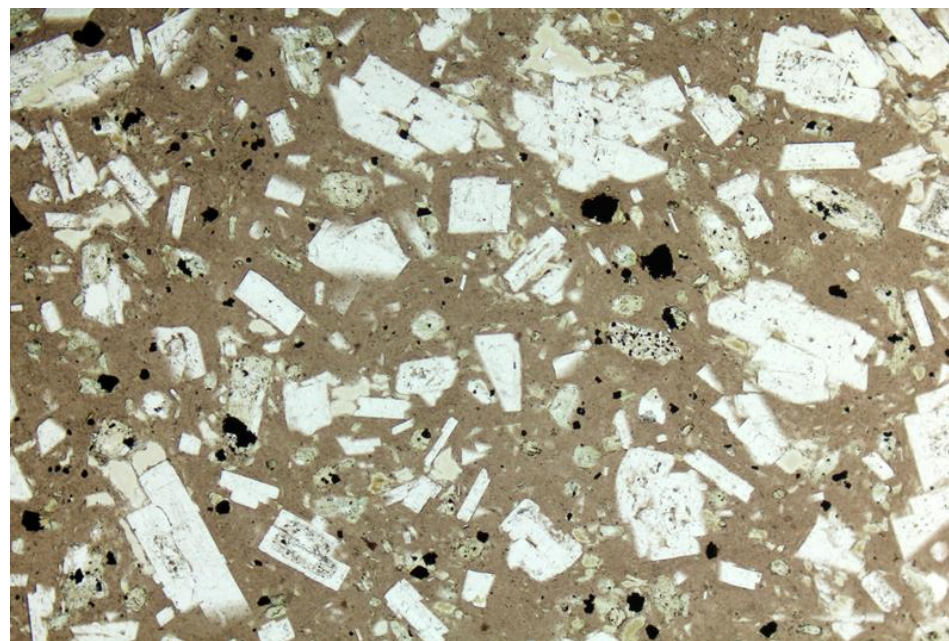
На фото тонкие срезы горной породы (шлифы) сфотографированные через микроскоп.

25. Какого происхождения порода А?

26. Какая структура у породы Б?



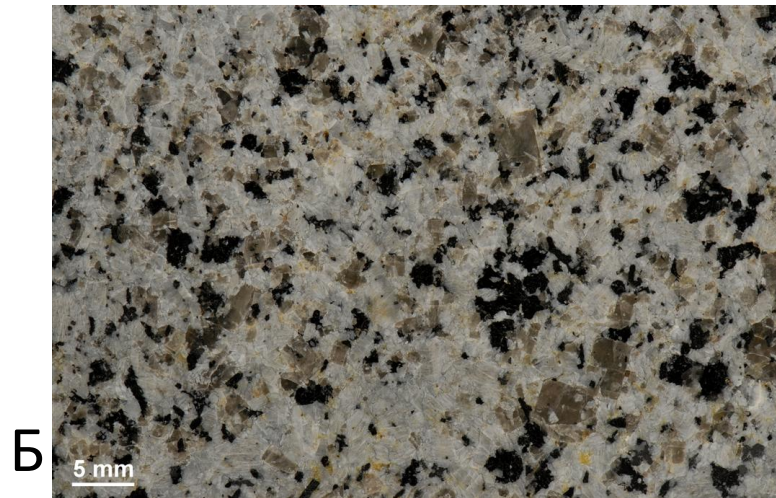
А



Б

27. Что объединяет эти горные породы?

28. Какая порода и по какому признаку может быть лишней в этой группе?



29. Что объединяет эти горные породы?

30. Какая порода и по какому признаку может быть лишней в этой группе?



А



Б



В



Г

2. Полезные ископаемые

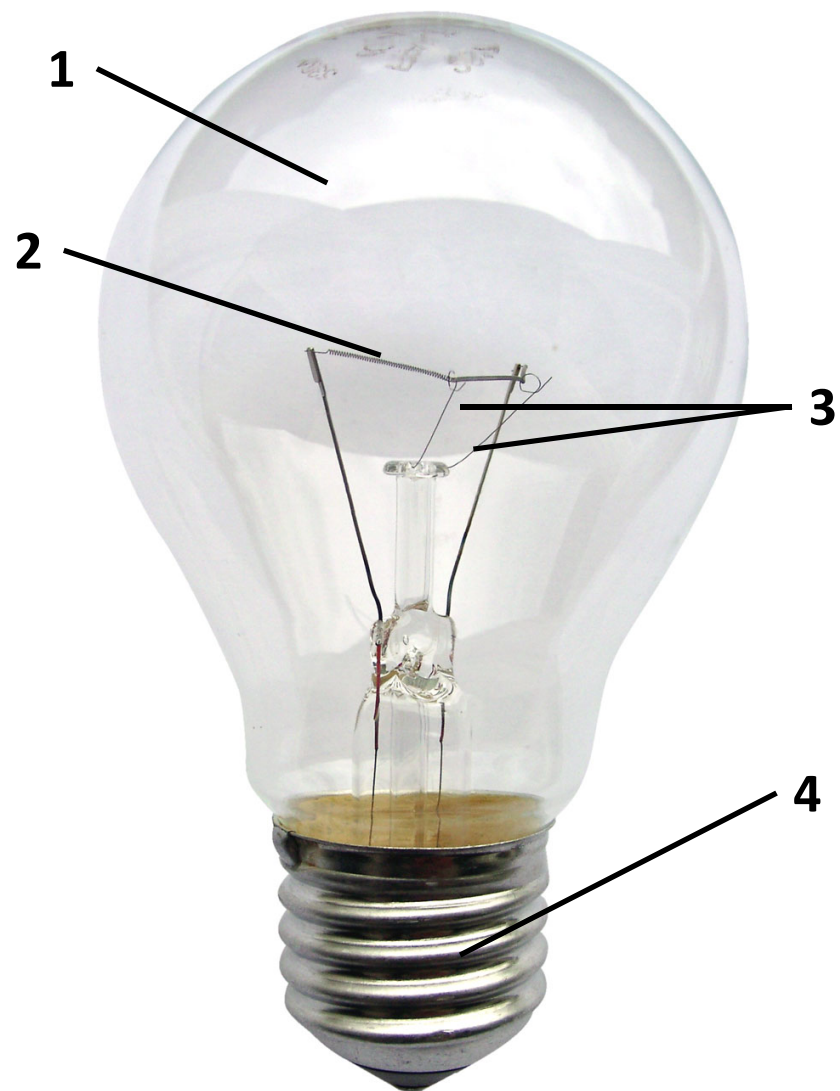
1. Какая область использования объединяет эти полезные ископаемые?



2. Как называется и где находится самое крупное в России и мире месторождение этого полезного ископаемого?



3. Перечислите полезные ископаемые, которые были использованы для создания этого изделия.

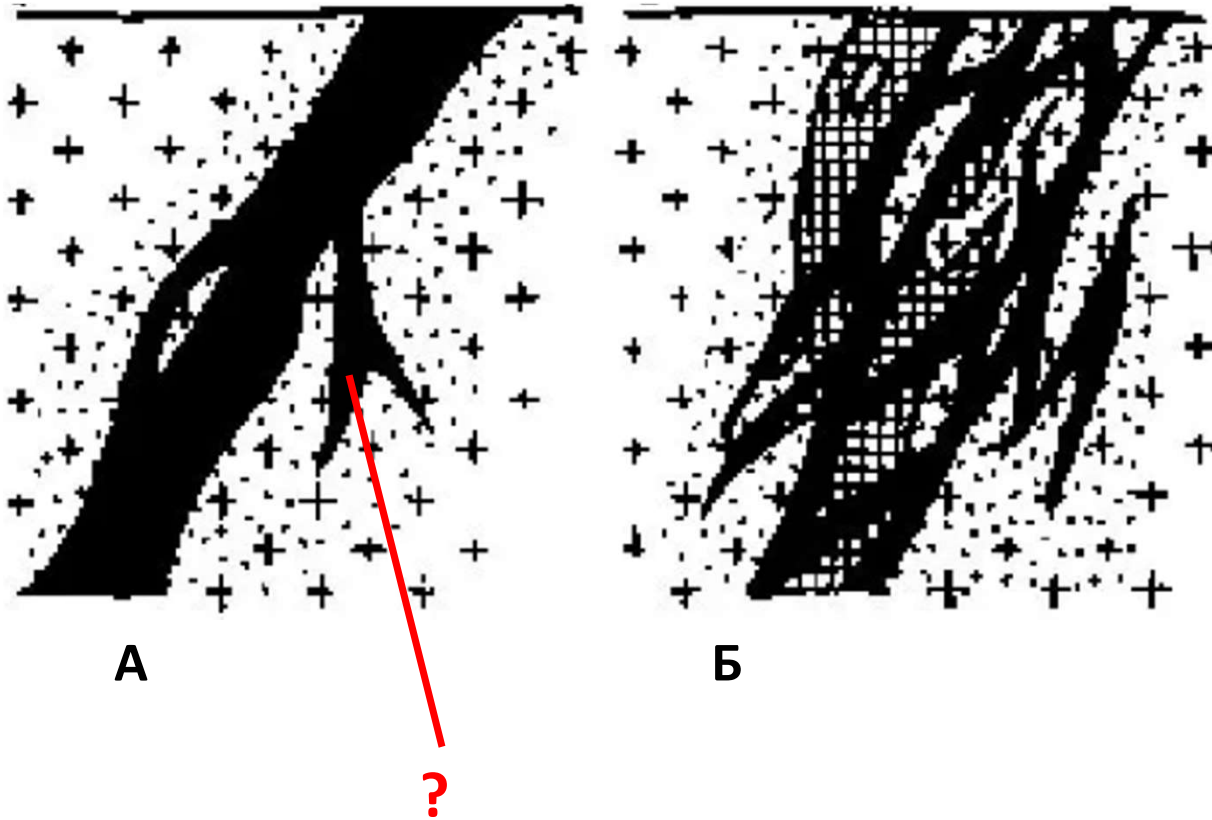


4. К какой группе месторождений относятся представленные полезные ископаемые?
5. Какой металл извлекают из минерала, отмеченного стрелкой?

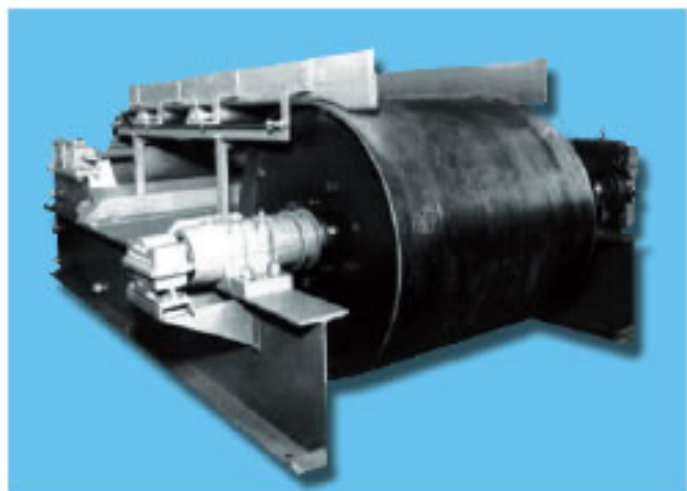


6. Назовите типы рудных тел.

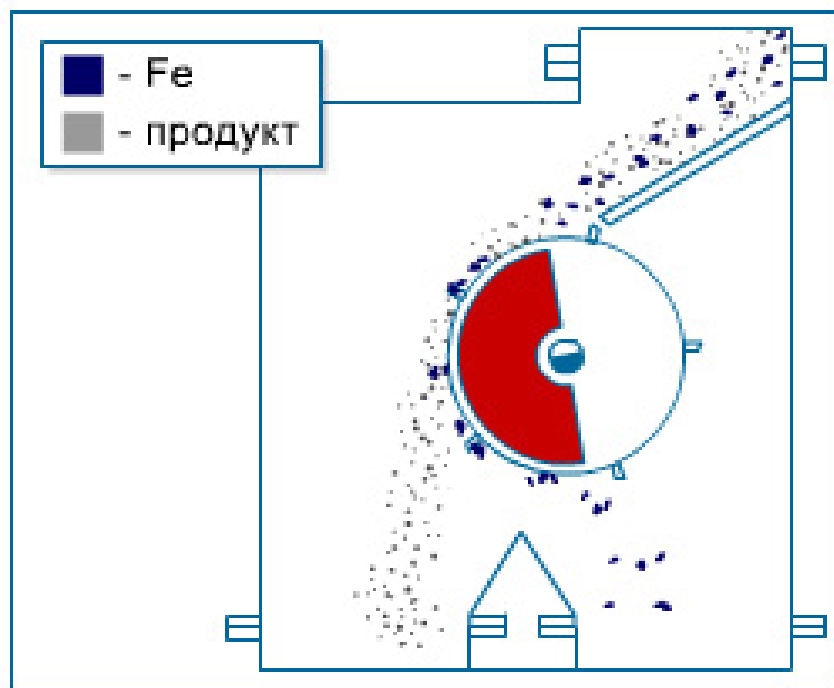
7. Как называется отмеченная вопросом зона данного рудного тела?



8. Какой тип обогащения руд представлен на схеме?



Сепаратор барабанного типа



9. Назовите полезные ископаемые. Рудой на какой металл они являются?
10. С какими породами связаны месторождения таких руд?



11. Назовите горные породы, из которых выполнены эти изделия.



А



Б

12. Назовите минералы.

13. Какая область использования их объединяет?

А



Б



В



Г



14. Из какого поделочного камня выполнено это изделие? Какой структурой он обладает?
15. Где в России находятся самые крупные запасы этого поделочного камня?



16. Какой камень был использован в этом ювелирном украшении?
17. Назовите основной тип месторождений, в которых его добывают.



18. Какой камень был использован при строительстве этой стены?



19. Назовите типы яшмы в образце и в изделии.



А



Б

20. Назовите поделочные и ювелирные камни, использованные в этом изделии.



3. Палеонтология

Каким типом питания обладал
данный организм?



Какой период изображен на картинке?



Расположите организмы в порядке
увеличения их возраста (от самого
молодого к самому древнему)

1



2



3



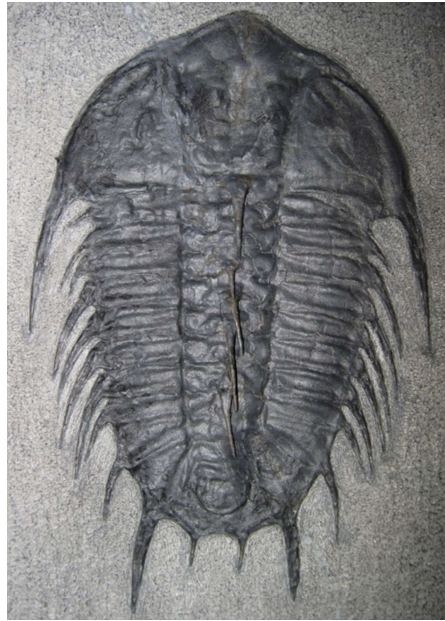
Как называется это образование и кому оно принадлежит?



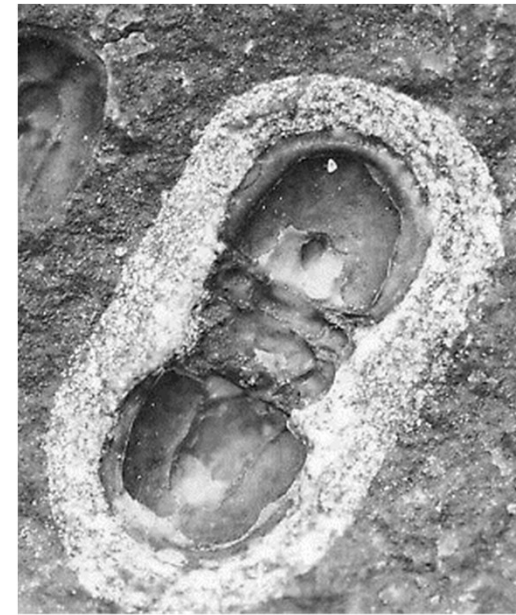
Укажите организм, который НЕ жил в кембрийский период. Как он называется?



1



2



3

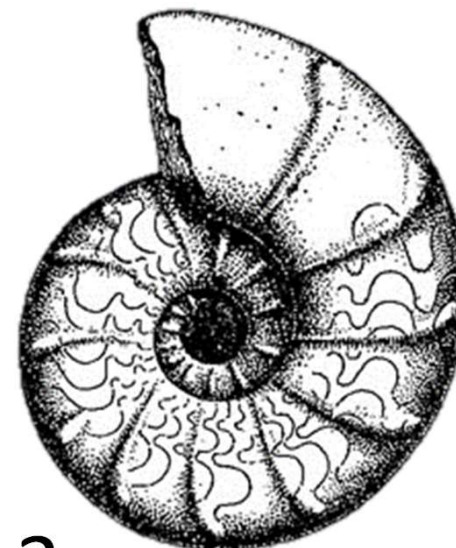
У кого из этих организмов
цератитовая лопастная линия?



1

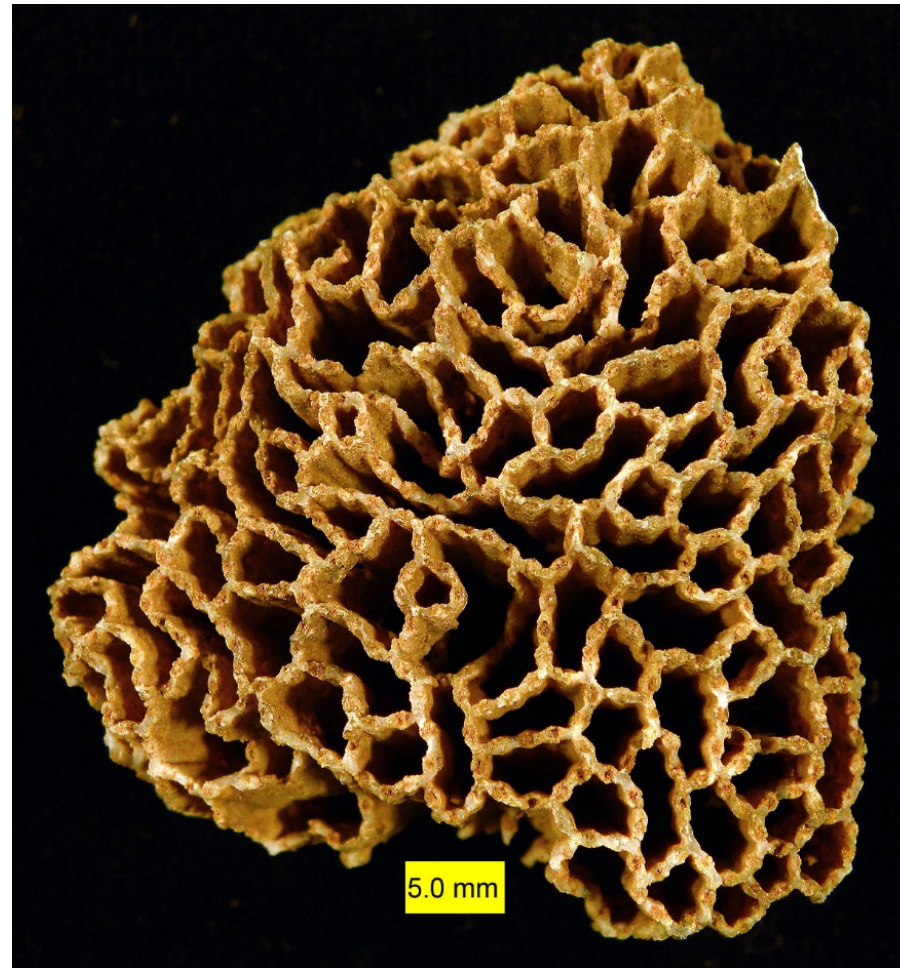


2



3

Определите ископаемое



Выберите среди этих организмов
руководящее ископаемое

1



2



3



Перед вами изображения ископаемых беспозвоночных. Найдите того, кто относится к вторичноротым

1



2



3



Кто из этих рептилий был
растительноядной?

А.



Б.



В.



Г.



Назовите ископаемых рептилий,
чьи черепа изображены здесь.

А.

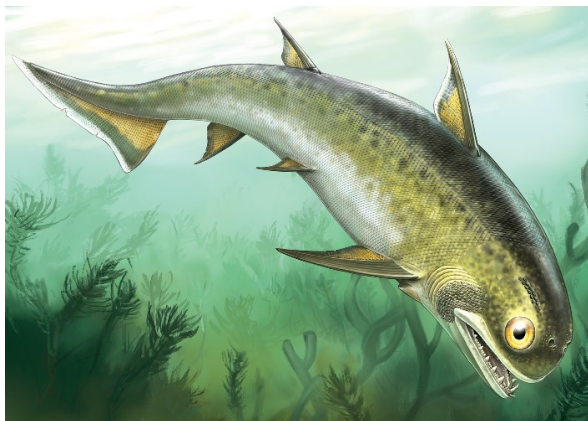


Б.



Кто из этих организмов является
бесчелюстным?

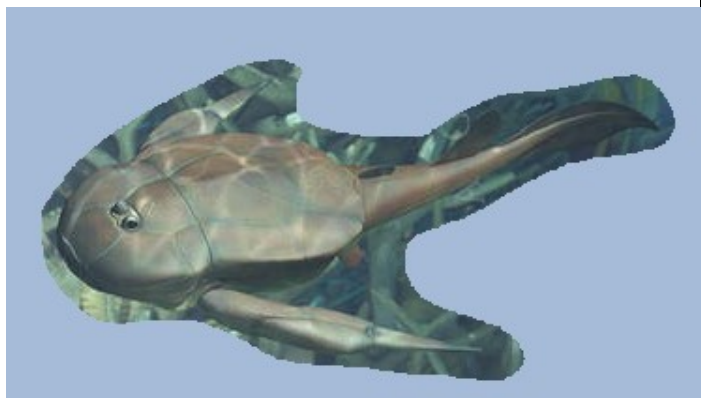
А.



Б.



В.

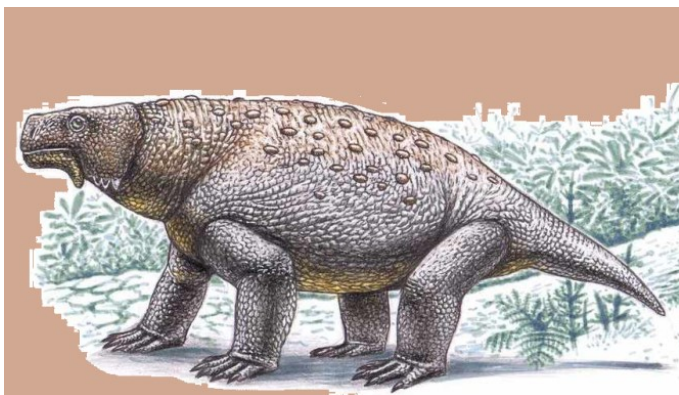


Г.



Какими ископаемыми позвоночными знаменита Бавария? (2 верных ответа)

А.



Б.



В.



Г.



Д.



Какое из этих позвоночных
входило в изображённую
экосистему?



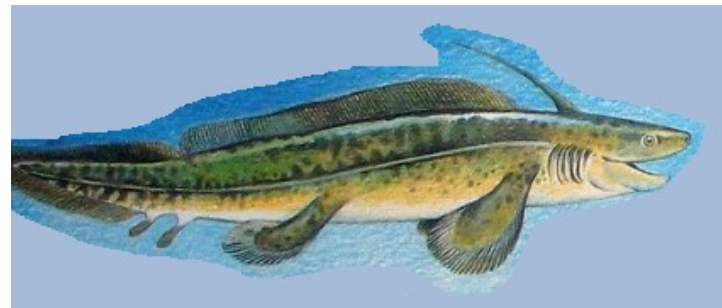
А.



Б.



В.



Какое из этих позвоночных жило в палеогене?

А.



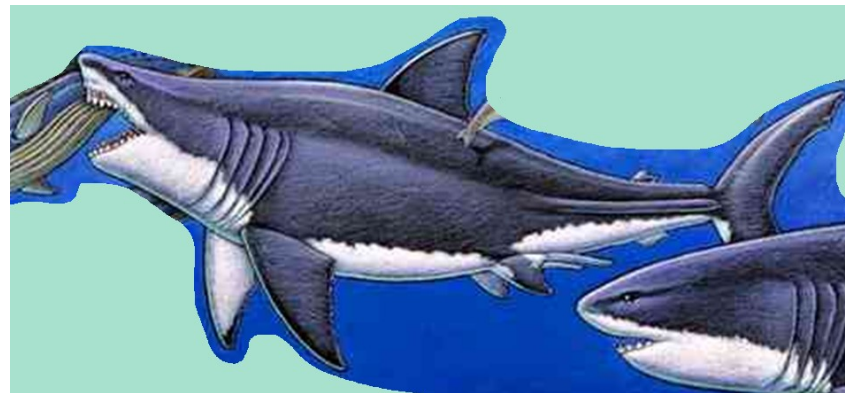
Б.



В.



Г.



Художник изобразил морскую экосистему карбона с морскими лилиями, улитками, аммонитами и т.д.

Каких позвоночных можно было встретить в этом море?

Назовите как можно больше разных групп уровня от подклассов до отрядов.



Представьте, что вы нашли такой ископаемый объект.

1. Что это?

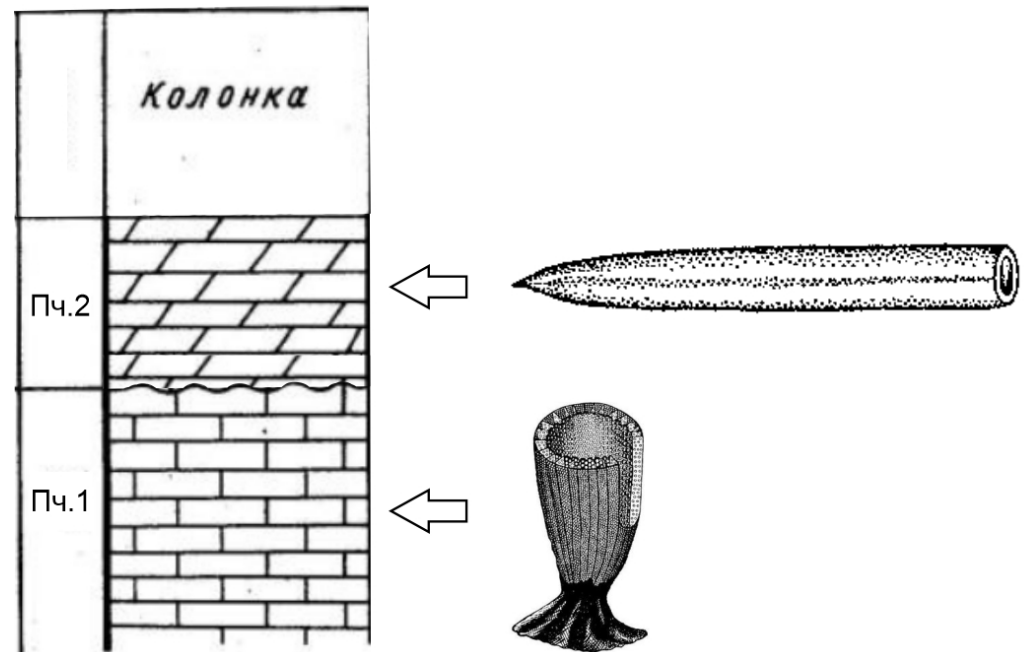
2. К какой группе животных принадлежал её хозяин?

3. Как можно предварительно датировать вмещающую породу?



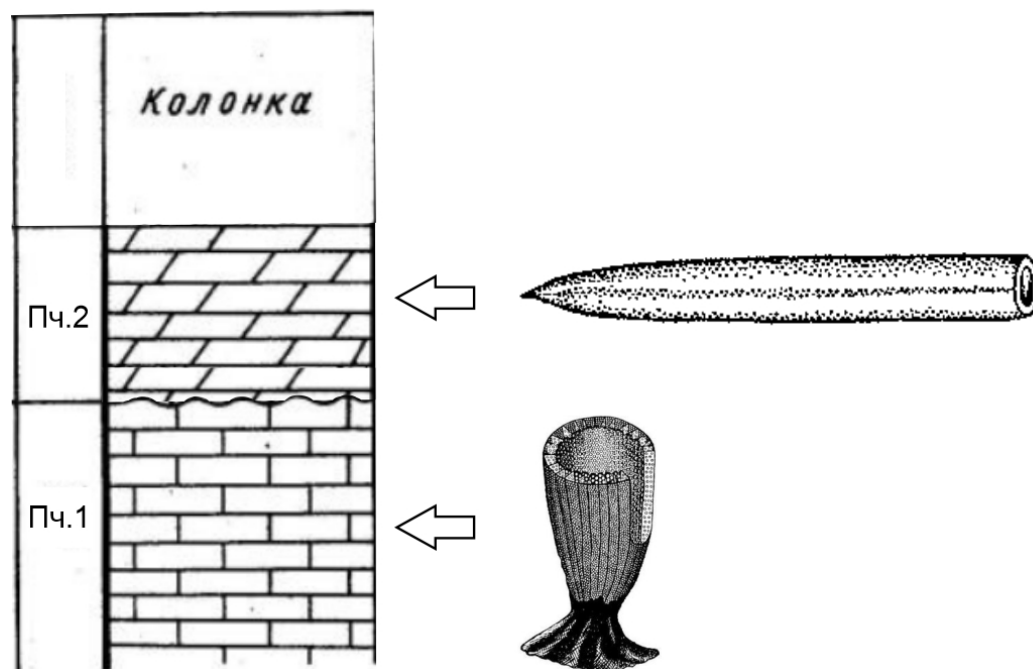
Какое животное
найдено в пачке 1,
какое животное
найдено в пачке 2?

К какой эратеме (эре)
относятся отложения
пачки 1? К какой
эратеме (эре) относятся
отложения пачки 2?



Условные обозначения:
Пачка 1 =Пч.1 Пачка 2= Пч.2

К какой системе
(периоду) относятся
отложения пачки 1?
К какой системе
(периоду) относятся
отложения пачки 2?

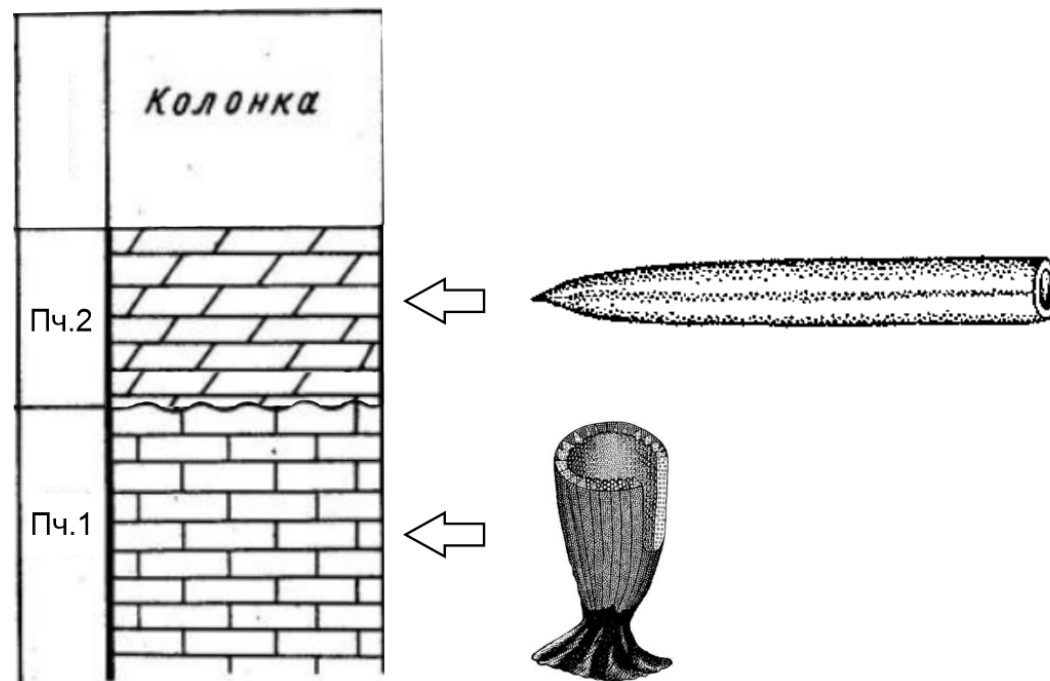


Условные обозначения:
Пачка 1 =Пч.1 Пачка 2= Пч.2

Какими стратиграфическими индексами систем (периодов) Вы бы обозначили отложения пачек?

Был ли перерыв в осадконакоплении?

Породы каких систем (какие периоды) выпали из геологической летописи (между пачкой 1 и пачкой 2)?

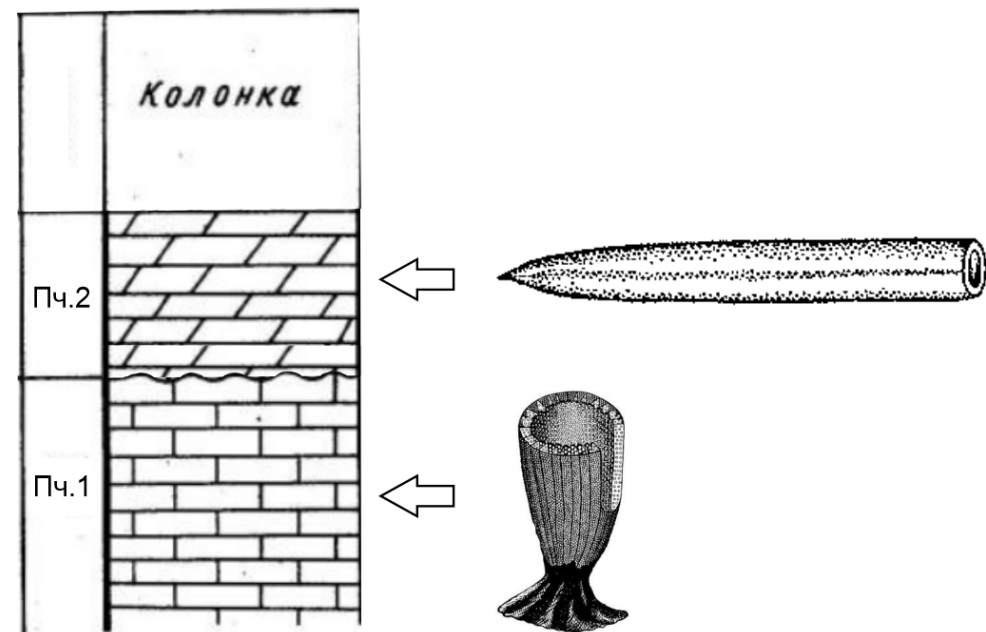


Условные обозначения:
Пачка 1 =Пч.1 Пачка 2= Пч.2

Какими осадочными
горными породами сложены
пачка 1 и пачка 2?

Какие отложения (пачка 1, 2)
формировались в морских
условиях?

При каких условиях могут
откладываться известняки?



Условные обозначения:
Пачка 1 =Пч.1 Пачка 2= Пч.2

4. Геологическая и топографическая карты

1. Определите в последовательности с севера на юг обведенные в красный кружок условные знаки.



2. Опишите фрагмент карты, ограниченный красным прямоугольником



3. Охарактеризуйте брод через канал Мосцицкого.

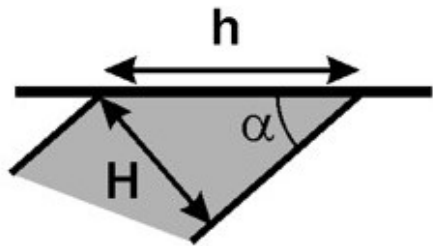


4. Охарактеризуйте ландшафт вокруг поселка Пулемец.
Какое полезное ископаемое добывается на этой территории?

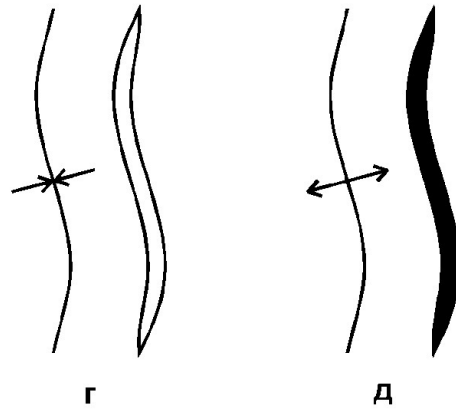
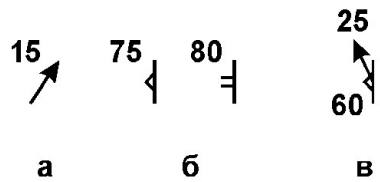


5. Можно ли на данной территории найти обнажение четвертичных образований?
Ответ обоснуйте

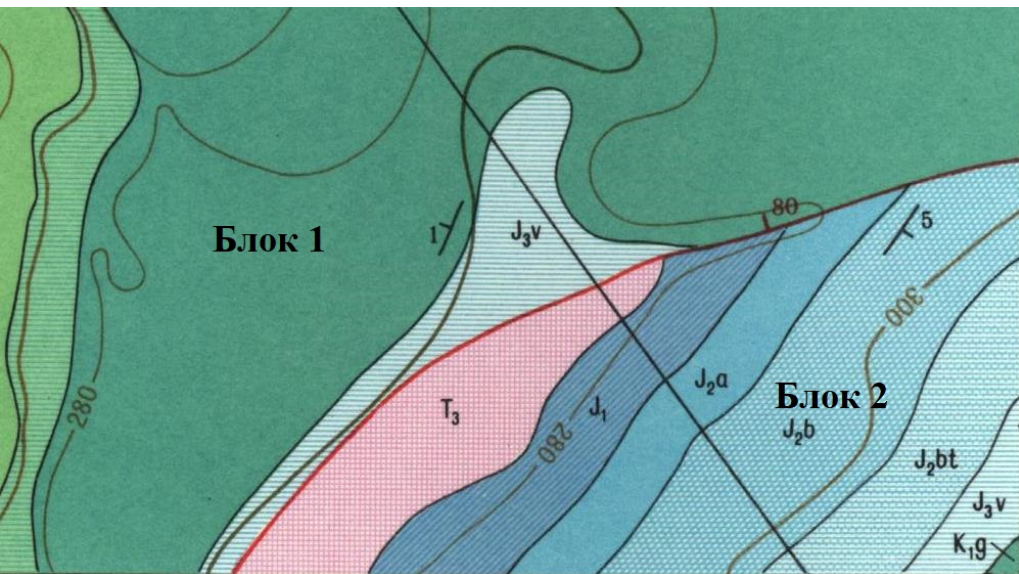




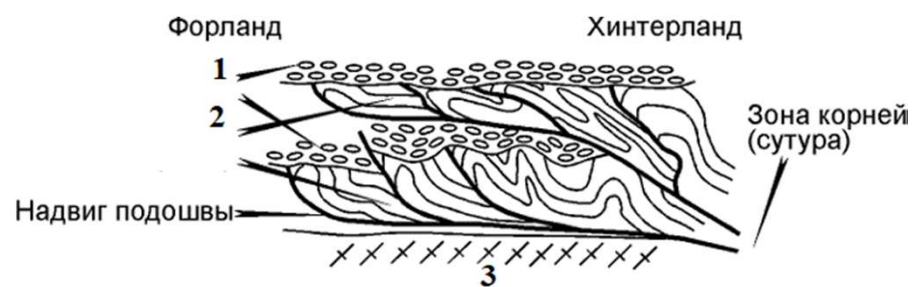
6. Выведите формулу, по которой считается истинная мощность слоя (H) в данном случае.



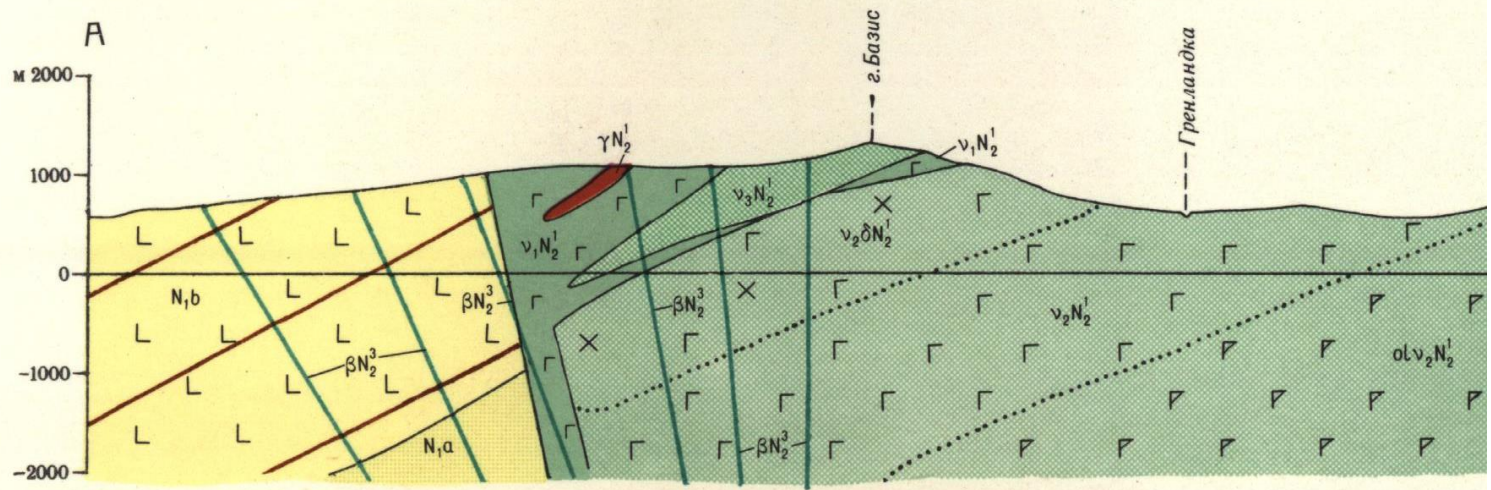
7. Определите смысл условного обозначения а.
- А) Шарнир складки падает под углом 15 градусов.
- Б) Осевая плоскость складки падает под углом 15 градусов.
- В) Крылья складки падают под углом 15 градусов.
- Г) Поверхность несогласия падает под углом 15 градусов.



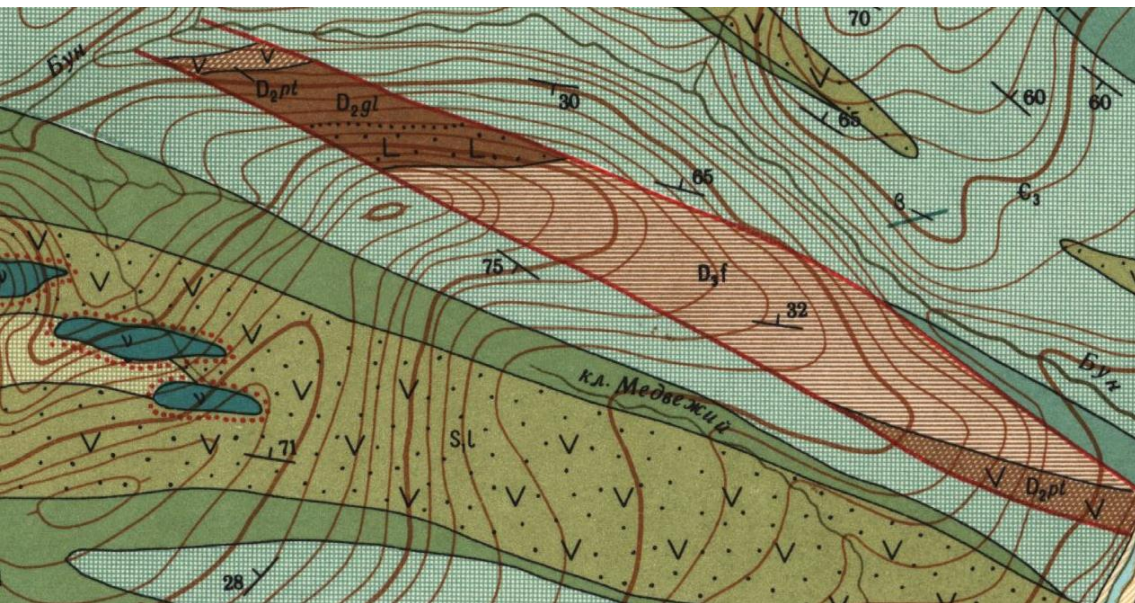
8. Определите, какой из блоков (блок 1 или блок 2) является поднятым.



9. Определите, какой термин мы скрыли под цифрой 1 на схематичном изображении складчато-надвиговой системы.

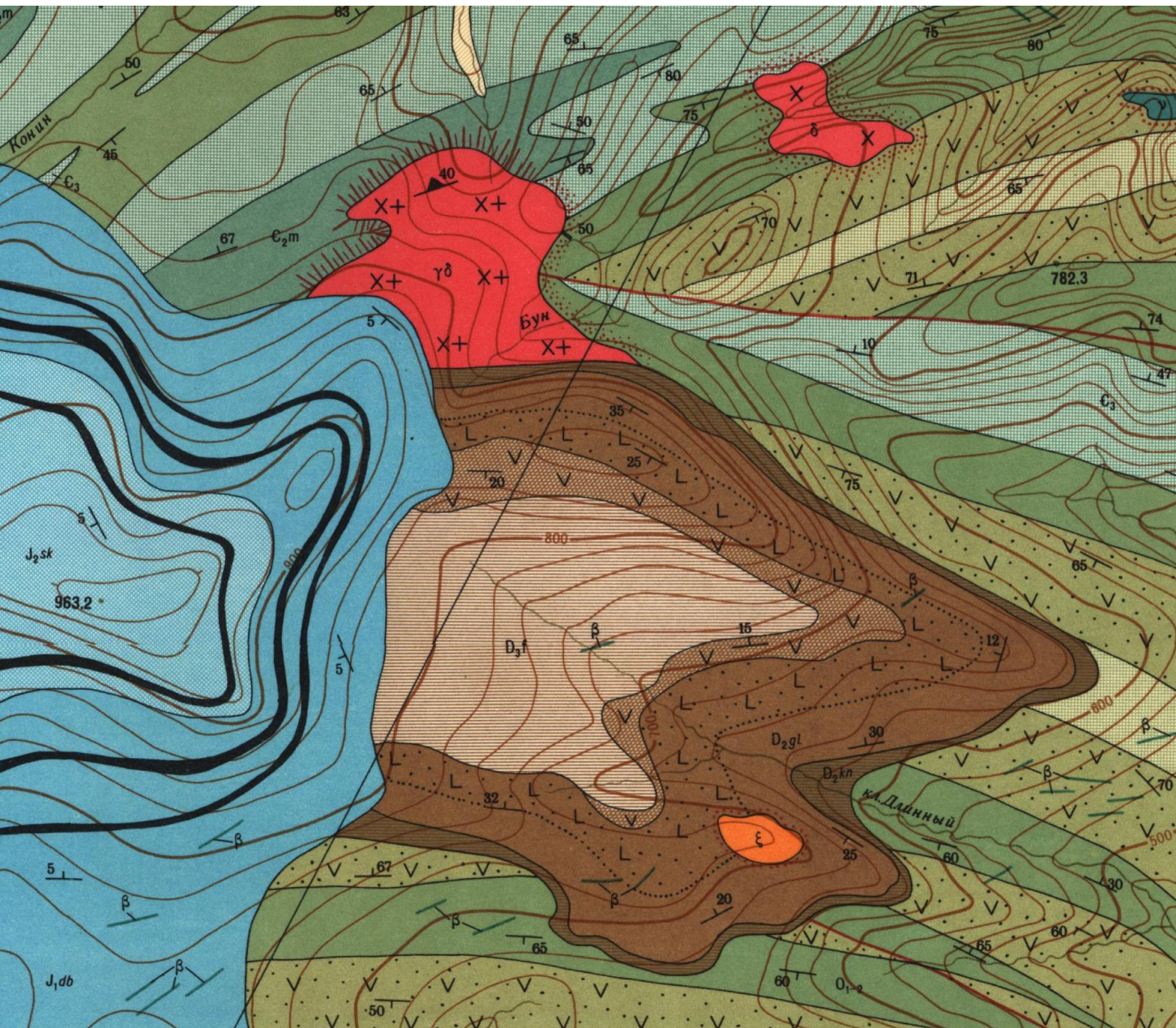


10. Перечислите все виды магматических пород, которые можно встретить на данном разрезе.



11. Определите тип структуры, связанной с разрывными нарушениями, представленной на фрагменте карты.

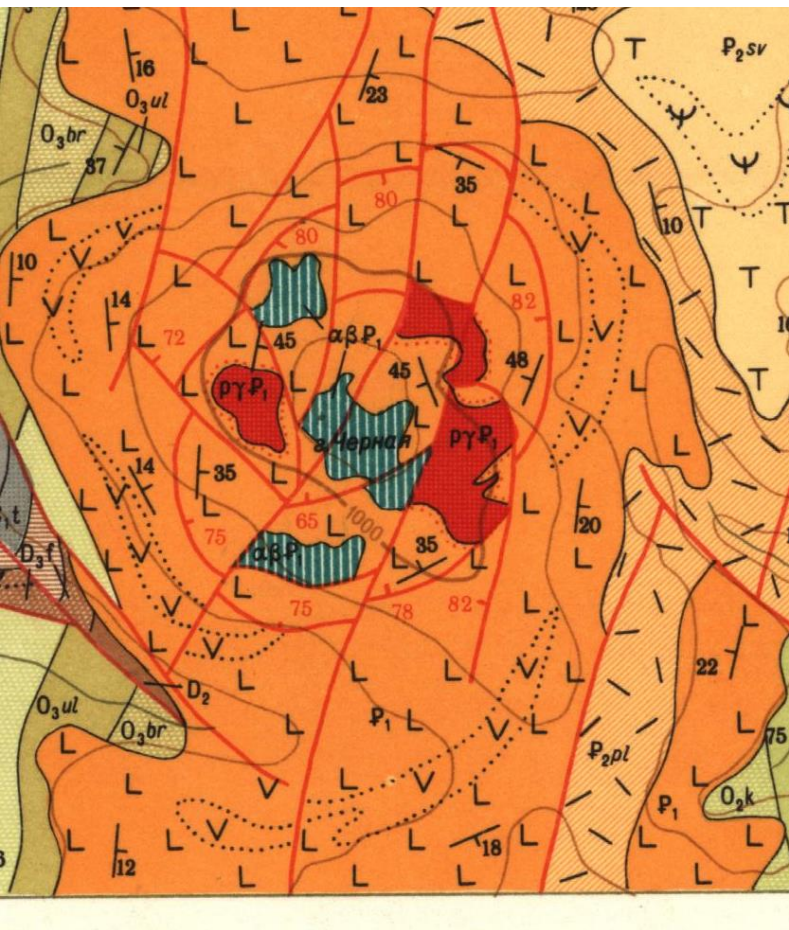
- А) Горст
- Б) Рифт
- В) Грабен
- Г) Дуплекс



12. Определите количество структурных этажей, представленных на карте.



13. Определите тип по положению осевой плоскости для представленной в обнажении складки (системы складок).



14. Определите процесс, приведший к формированию представленной на карте структуры.

- А) Региональный метаморфизм
- Б) Многофазный вулканизм
- В) Однофазный вулканизм
- Г) Внедрение штока

5. Геологические процессы

15. Опишите объект или явление, представленное на фото.



16. Опишите объект или явление, представленное на фото.



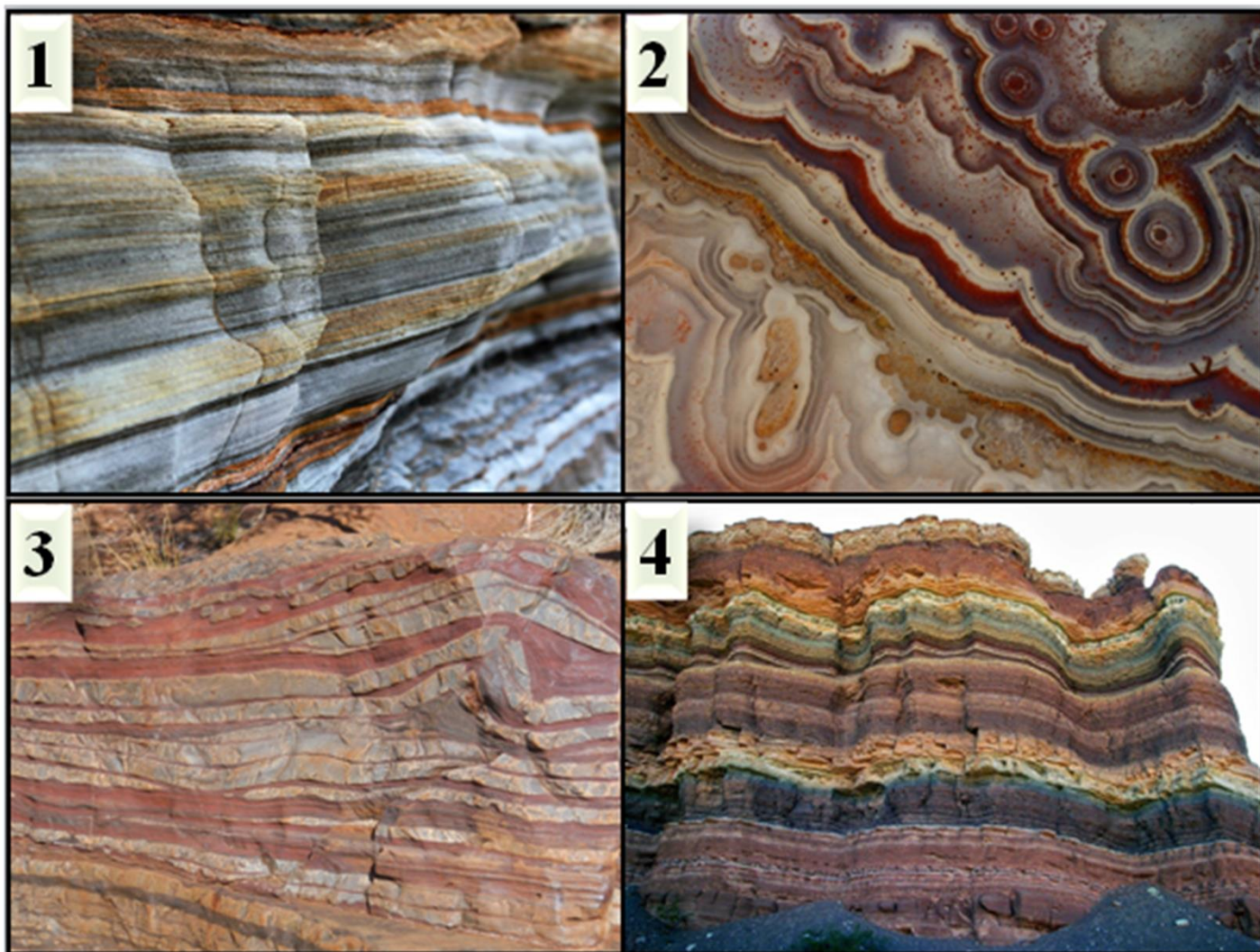
17. Сравните объекты, представленные на фото. Что у них общего и в чем различия?



18. Сравните объекты, представленные на фото. Что у них общего и в чем различия?



19. Что объединяет объекты, представленные на фото? Какое фото и по какому основанию может быть лишним в этой группе?



20. Что объединяет объекты, представленные на фото? Какое фото и по какому основанию может быть лишним в этой группе?

