## ЗАДАНИЕ 3

#### 1.1. Прочитайте текст.

Самым простым и малозатратным способом изучения залегания горных пород является метод геологических разрезов. **Геологический разрез** (синоним геологический профиль) - графическое изображение на вертикальной плоскости условий залегания горных пород, соотношения пород различного возраста и состава, формы геологических тел и изменения их мощности. Геологические разрезы дополняют и уточняют геологическую карту, давая наглядное представление об изменениях геологического строения с глубиной, и строятся одновременно с геологической картой.

Для составления геологических разрезов. Должны быть использованы не только материалы наземных наблюдений, но также данные буровых скважин и геофизических наблюдений. Геологические разрезы строятся вкрест простирания пород или под углом к нему и редко вдоль простирания, в том же масштабе, что и геологические карты, или в более крупном. Особенно для участков, интересных в промышленном отношении. Вертикальный и горизонтальный масштабы геологических разрезов должны быть одинаковы, но в отдельных случаях допускается, особенно в инженерной геологии, превышение вертикального масштаба над горизонтальным в несколько раз.

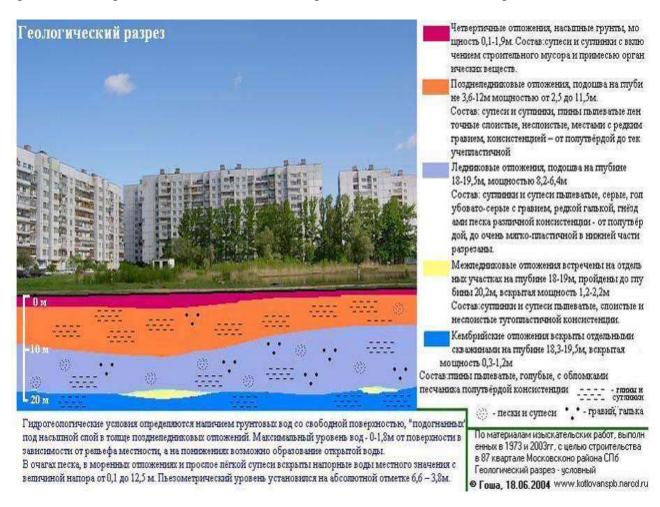


Рис. 1 Наглядное представление геологического разреза

# Построение главнейших форм залегания слоёв горных пород на геологических разрезах.

#### 1.1. Построения разреза моноклинали

Самой простейшей формой залегания горных пород является моноклиналь. Моноклиналь - форма залегания слоев горных пород, характеризующаяся их пологим наклоном в одну сторону. Представляет собой обычно крыло какого-либо обширного и пологого поднятия или прогиба слоев. Моноклиналь особенно характерны для платформ.



Рис.2. Моноклиналь

Платформенные структуры характеризуются преимущественно горизонтальным залеганием геологических тел. При построении геологических разрезов этих структур следует руководствоваться следующими положениями.

- 1. Разрез строится вкрест простирания пород, чтобы охватить как можно больше слоев (на рис. 2 это линия АБ).
- 2. Рассчитать вертикальный масштаб разреза (горизонтальный масштаб масштаб геологической карты), вертикальный масштаб должен быть одним из стандартных масштабов, используемых при построении карт и разрезов, и подбирается с таким расчетом, чтобы самый маломощный в стратиграфической колонке слой в выбранном масштабе на разрезе имел бы мощность не менее І мм. К стандартным относятся масштабы: 1:200000; 1:100000; 1:50000; 1:25000; 1:10000; 1:500.
- 3. По линии разреза в выбранном вертикальном масштабе строится топографический профиль. Для удобства на миллиметровке по середине проводится горизонтальная вспомогательная линия. Ее обозначают абсолютной отметкой высоты, от которой

откладывают превышения рельефа, определяемые по горизонталям карты в точках пересечения с линией разреза.

4. На топографический профиль выносятся разрезы по скважинам (если такие на линии разреза или вблизи нее имеются) или строятся по стратоизогипсам поверхности маркирующих горизонтов.

Далее на топографическом профиле отмечают точки пересечения геологических контактов с линией разреза и по ним с учетом разрезов по скважинам или поведения маркирующих горизонтов, отстроенных по стратоизогипсам, отрисовывают поверхности наслоения. При этом следует учитывать, что четвертичные речные отложения залегают несогласно во врезанных корытообразных речных долинах.

Построенный разрез раскрашивается цветами в соответствии с возрастом геологических тел (смотрим рис.2 и приложение).

Если на геологической карте появляется значок угла падения, то слои строятся с учётом этого угла (смотрим рис.3).

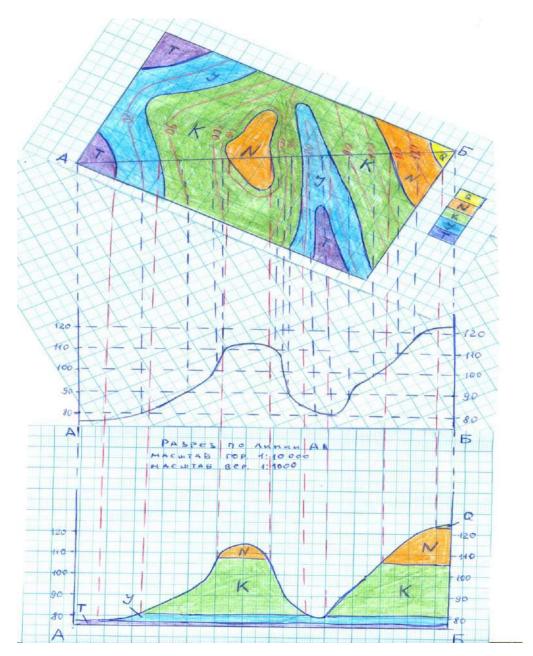


Рис. 3. Построение моноклинали.

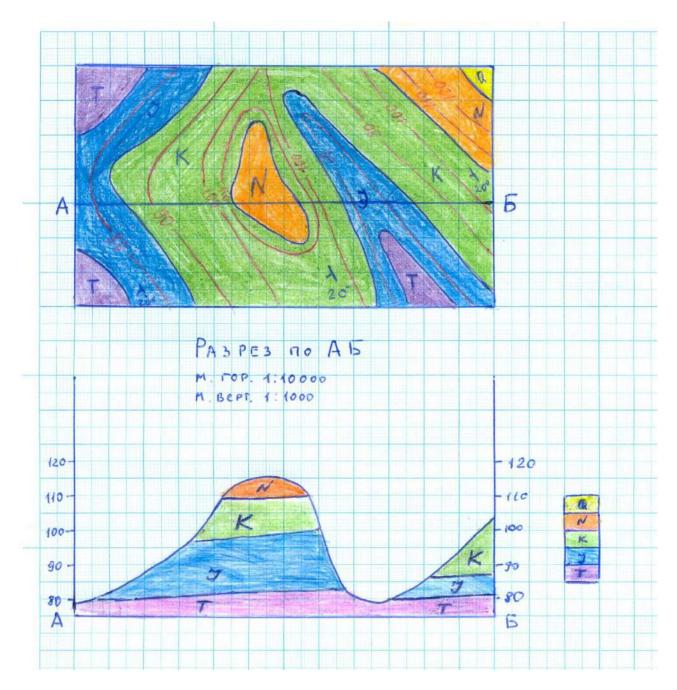


Рис.4. Моноклиналь с углом падения 20 гр.

## 1.2. Построение разреза складчатых структур.

Различают два основных типа складок: **антиклинальные** (антиклинали), в которых изгиб слоев горных пород обращен выпуклостью вверх, и **синклинальные** (синклинали), в которых слои изогнуты выпуклостью вниз.

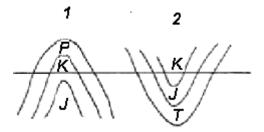


Рис. 5. 1- антиклинальная складка, 2- синклинальная складка

Формы этих структур могут быть весьма разнообразны. Они различаются по положению осевых плоскостей в пространстве, наклону крыльев и по соотношению элементов (см.рис.5).

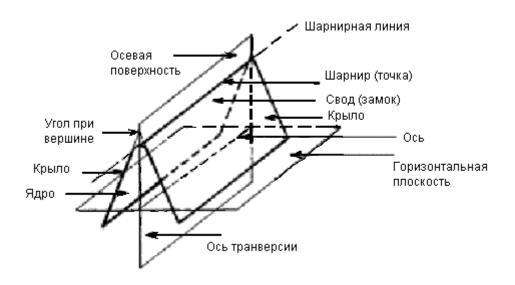


Рис 6. Основные элементы складки.

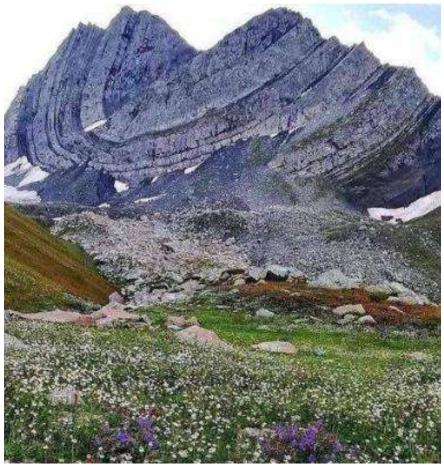


Рис.7. Синклинальная складка.

### 1.2.2. Построение разреза синклинали.

**Синклина́ль**) — вид складчатых изгибов слоёв земной коры, характерный вогнутой формой, наклоном слоев к оси и залеганием более молодых слоёв в осевой части и более древних на крыльях.

- 1. На разрезе построение геологических структур ведется от более молодых к более древним, от структур, выходящих на дневную поверхность, к структурам, перекрытым более молодыми образованиями. В синклинали более молодые породы всегда залегают в центре складки.
- 2. При построении складок следует учитывать элементы залегания слоистости, мощность толщ, указанную в стратиграфической колонке, и форму складчатости. Форма складчатости обычно отражена на геологической карте. Такой же формы следует придерживаться при изображении ее в вертикальном сечении.
- 3. На разрезе по элементам залегания строят все известные контакты. В случае, когда один из контактов неизвестен, то для отстраивания более глубоко залегающих толщ, используют данные о мощности, указанные в стратиграфической колонке, Параллельно известным контактам (или с учетом выклинивания) на расстоянии известных мощностей в масштабе разреза проводятся невскрытые контакты.
- 4. Если мощность отложений на отстраиваемом разрезе превышает мощность отложений, указанную в стратиграфической колонке, то ее следует уменьшить изображением складок более высокого порядка (рис.8).



Рис. 8. Фрагмент геологического разреза. В западном крыле складки меловые отложения на эрозионной поверхности занимают по ширине в 2 раза большую, ширину, чем в восточном крыле.

- 5. При отстраивании более глубоко залегающих структур нужно сохранять структурный рисунок, полученный на участках выхода их на дневную поверхность и расстояние между ядрами складок.
- 6. Разрез строится на глубину 3-4 см графического изображения, раскрашивается в соответствии со стандартными цветами геологической.

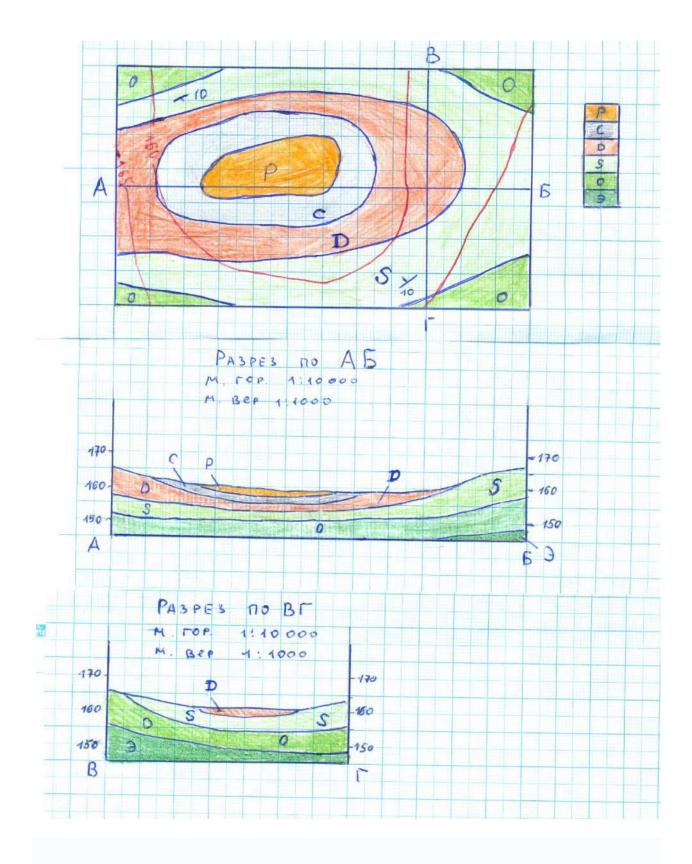


Рис. 11. Построение синклинали

## 1.2.3. Построения разреза антиклинали

Антиклиналь или антиклинальная складка — форма залегания горных пород, обычно слоистых осадочных и эффузивных, в том числе — метаморфизованных. Представляет собой выпуклый изгиб последовательно напластованных слоёв, при котором внутренняя часть складки, или её ядро, сложена более древними породами, а внешняя — более молодым. Перегиб складки называется замком. При интенсивной дислокации падение крыльев и их форма очень разнообразны.

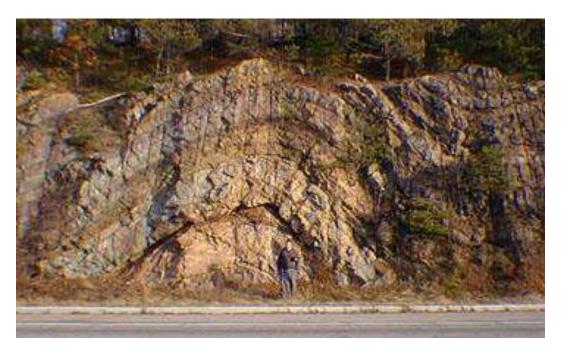


Фото 12. Антиклиналь

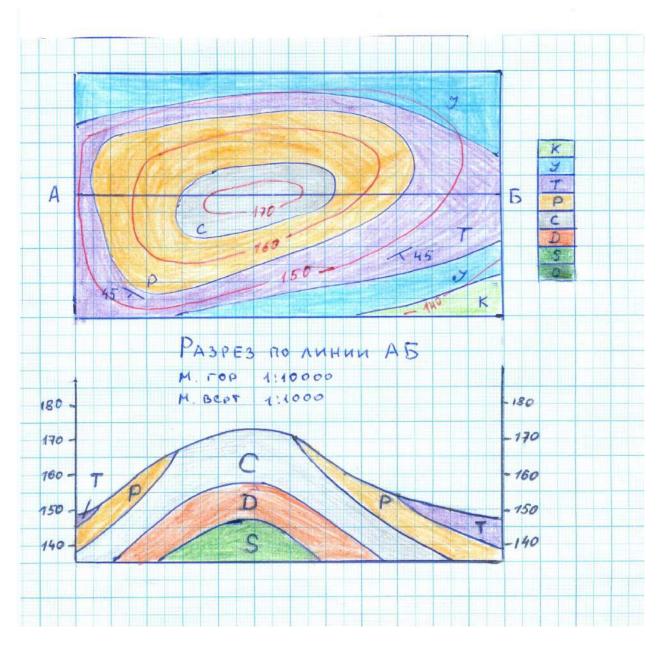


Рис. 12. Построение антиклинали

# 2. Постройте геологический разрез.

Вертикальный масштаб 1:100 Горизонтальный масштаб 1:1000

