

Геологическая карта (методика построения)

Карта фактического материала



- 1 — Славянова
- 2 — Автодорожная выемка
- 3 — Мулянка
- 4 — Егошиха
- 5 — Закамск
- 6 — Гайва
- 7 — Резвянский карьер
- 8 — Банная гора (Голованово)
- 9 — Городище (Чусовская стрелка)
- 10 — Адищево
- 11 — Чумкасский карьер
- 12 — Полазна

Геологические объекты с выходами на поверхность иренской свиты в нижней части разреза и соликамской свиты в верхней части — Чумкасский карьер и Полазна.

На Чусовской стрелке мы видели выходы соликамской свиты и выше — шешминские отложения.

На всех остальных объектах на поверхность выходят только шешминские отложения. Соликамские и иренские находятся ниже, под шешминскими.



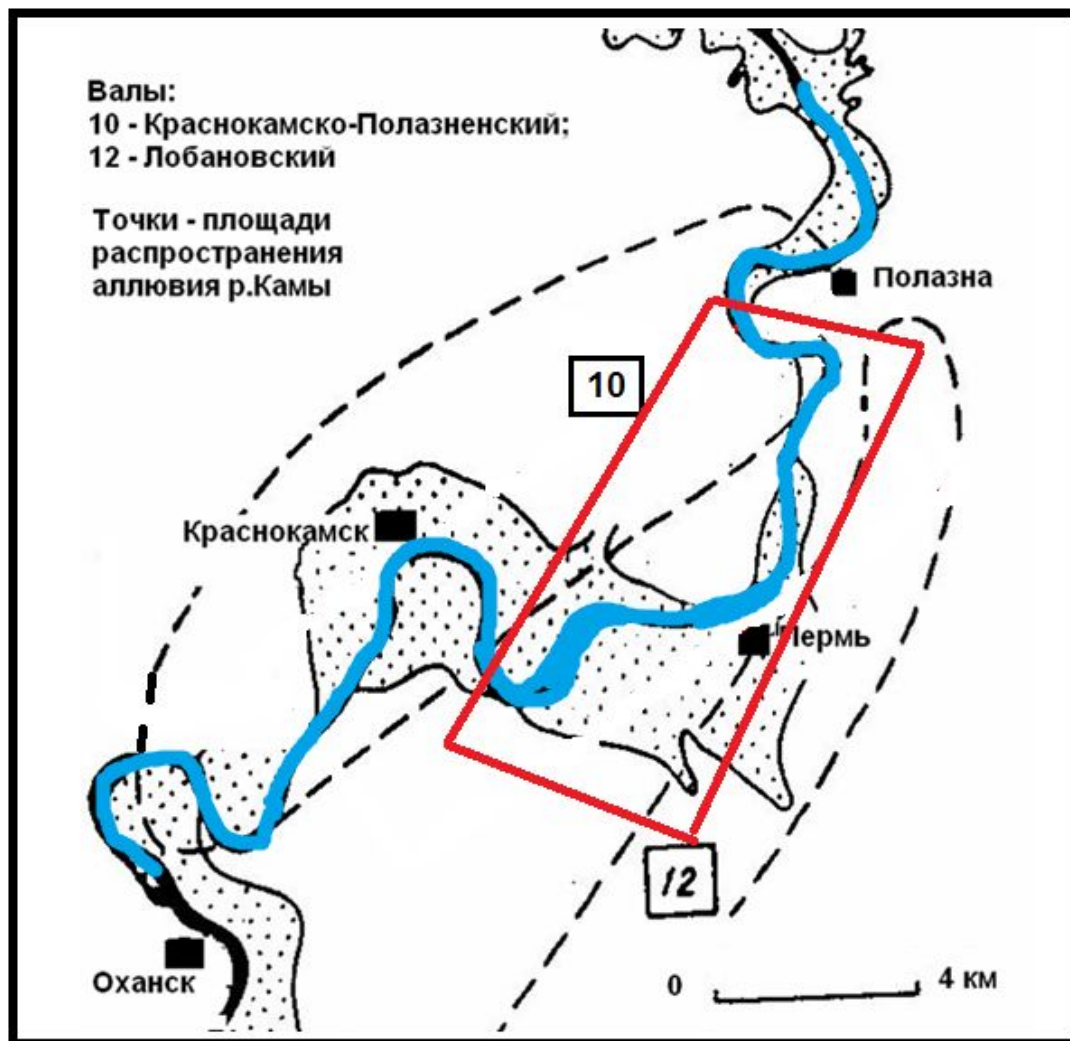
Здесь обозначены границы нашего полигона.

Для построения настоящей геологической каты данных явно недостаточно.

При полевых геологосъемочных работах требовалось бы покрыть всю территорию равномерной сетью опробования 1 км x 1 км или даже 0,5 км x 0,5 км.

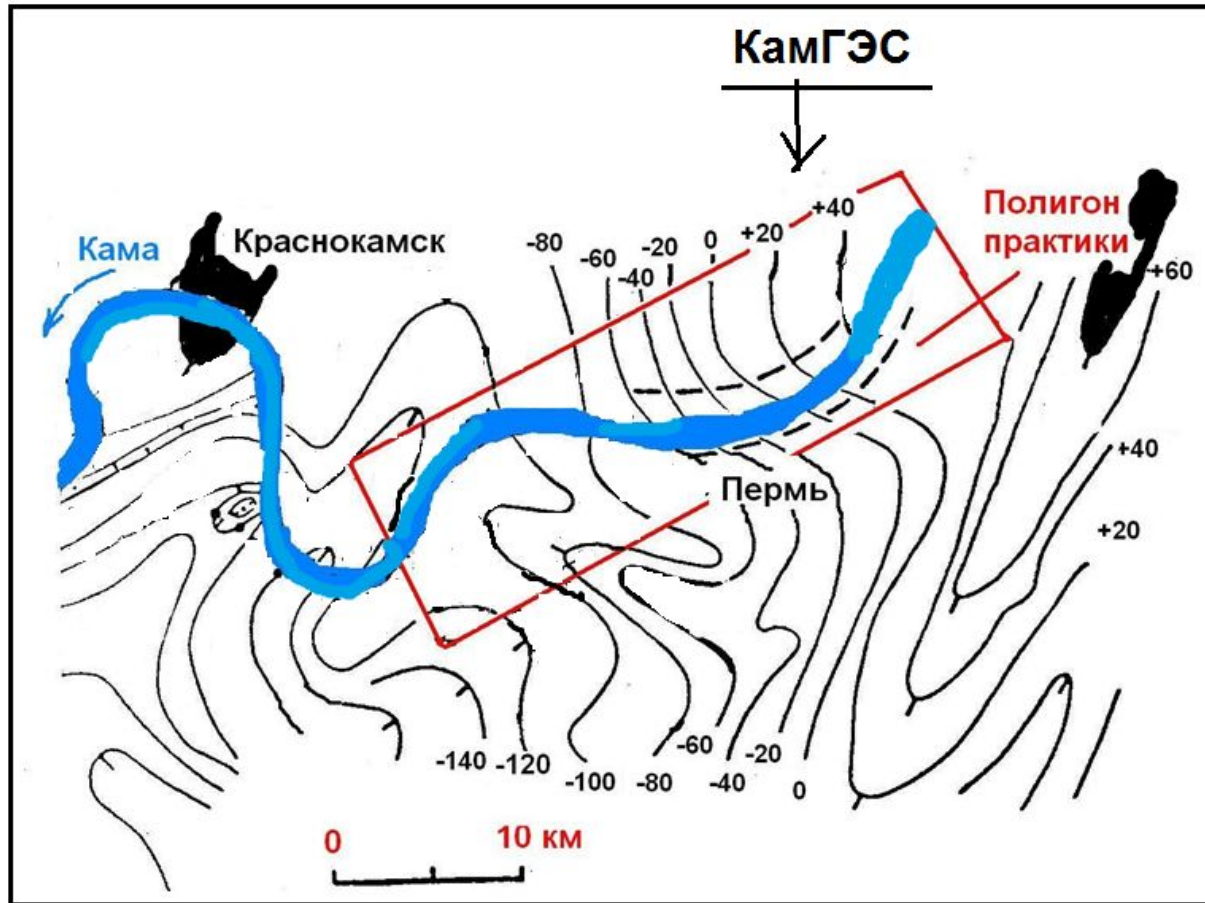
При необходимости используют данные бурения.

Тектоническое положение полигона практики в г.Перми



Во вводной лекции было отмечено, что полигон практики (красный прямоугольник) в тектоническом отношении расположен между двумя тектоническими структурами – Краснокамско-Полазненским (10) и Лобановским (12) валами.

Структурно-тектоническая карта кровли иренской свиты (Н.И.Чернышев, 1957)

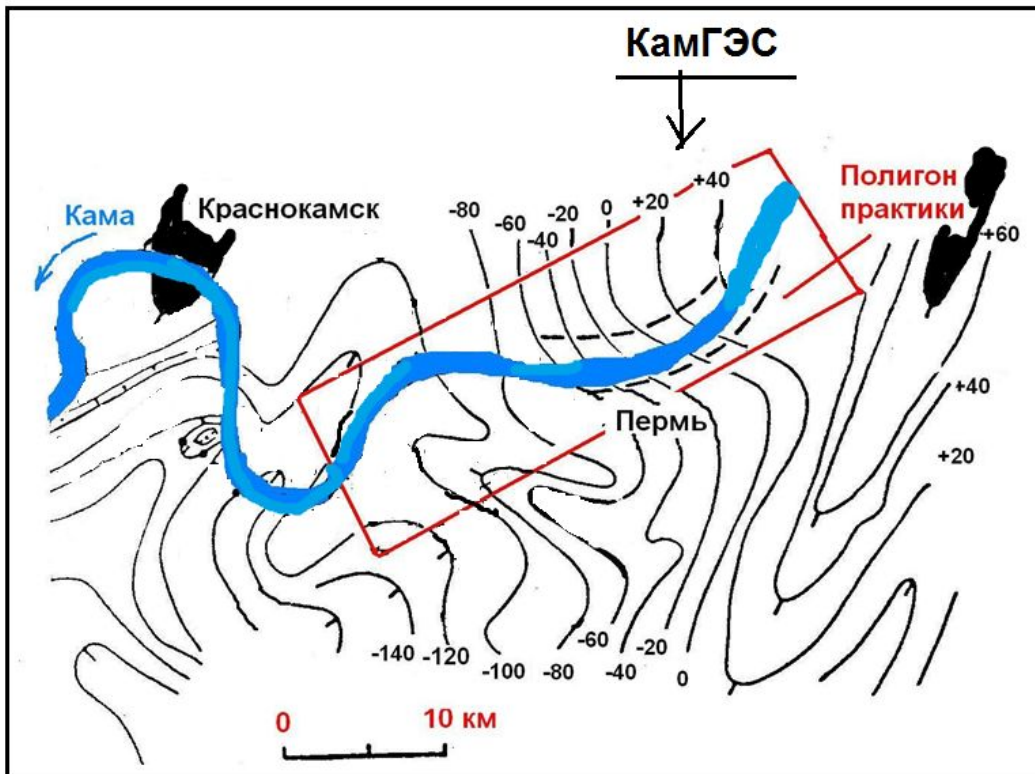


Изогипсы проведены через 20 м,

зачернено – оси Краснокамско-Полазненского и Лобановского валов

В 1957 г. пермским геологом Н.И.Чернышевым была построена структурно-тектоническая карта кровли иренской свиты (по данным бурения). Анализ положения кровли иренской свиты на территории полигона практики дает возможность сделать нам правильные построения.

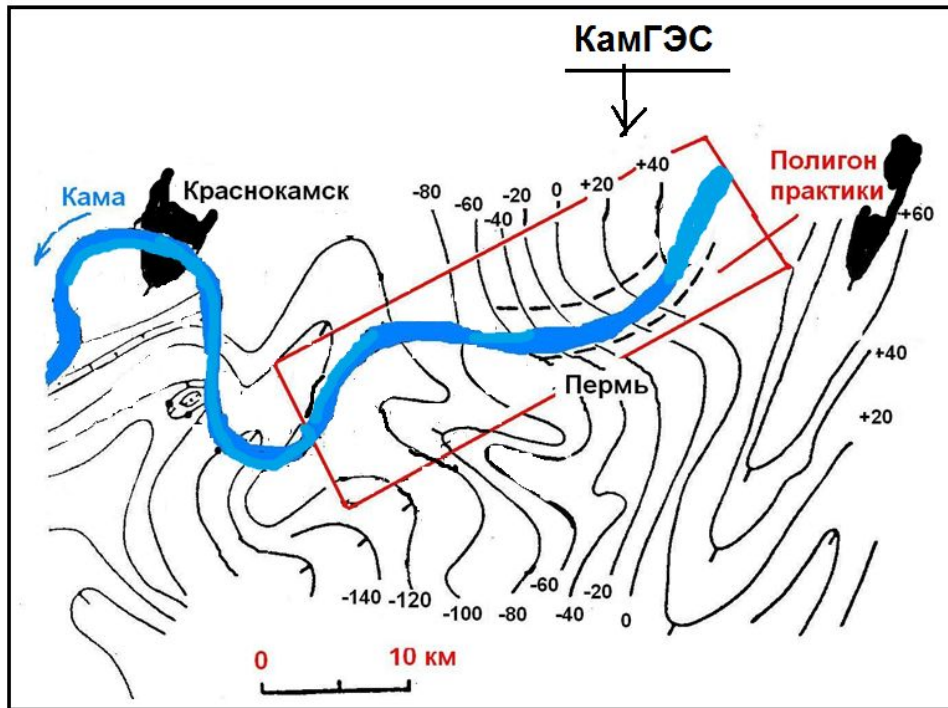
Анализ карты кровли иренской свиты нижней перми



Изогипсы проведены
через 20 м,

зачернено – оси
Краснокамско-
Полазненского
и Лобановского
валов

При анализе карты видно, что изогипсы (отметки палеорельефа) кровли иренской свиты в пределах полигона располагаются почти параллельно друг другу (как при наклонном залегании). Их абсолютные отметки в районе Закамска – минус 100 - минус 120, в районе КамГЭС - +20 , +30. Значит можно считать, что в пределах полигона породы залегают не идеально горизонтально, а **субгоризонтально, с небольшим уклоном на юго-запад – от Чумкасского карьера и Полазны в сторону Закамска.**



Карта построена по данным бурения.

В районе КамГЭС абсолютная отметка кровли иренской свиты около +30, в районе Закамска – минус 117.

В Чумкасском карьере кровля иренской свиты выходит на отметке +160 м (на данной карте не показано).

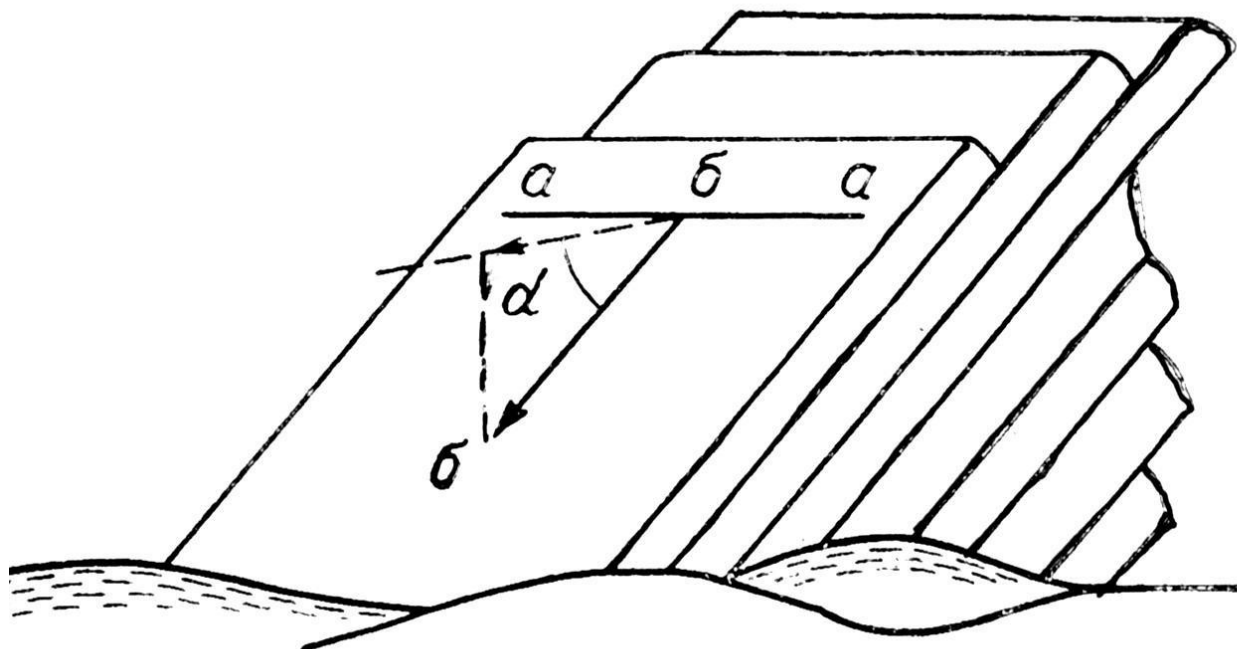
Реальный угол погружения пластов составляет менее 1 градуса.

Этот угол погружения не может быть замерен компасом.

Расстояние от Чумкасского карьера до Закамска составляет около 40 км, погружение кровли иренской свиты составляет 277 м (от +160 в Чумкасском карьере до -117 в Закамске).

Задание : Посчитайте угол погружения (падения) пород.

Напомню вам, как строят карту с моноклиналильным залеганием пород



а-а – линия простирания

б-б – линия падения

α – угол падения пласта

Элементы залегания

Линия простирания – линия пересечения поверхности напластования с горизонтальной плоскостью. Это любая горизонтальная линия, лежащая на поверхности слоя.

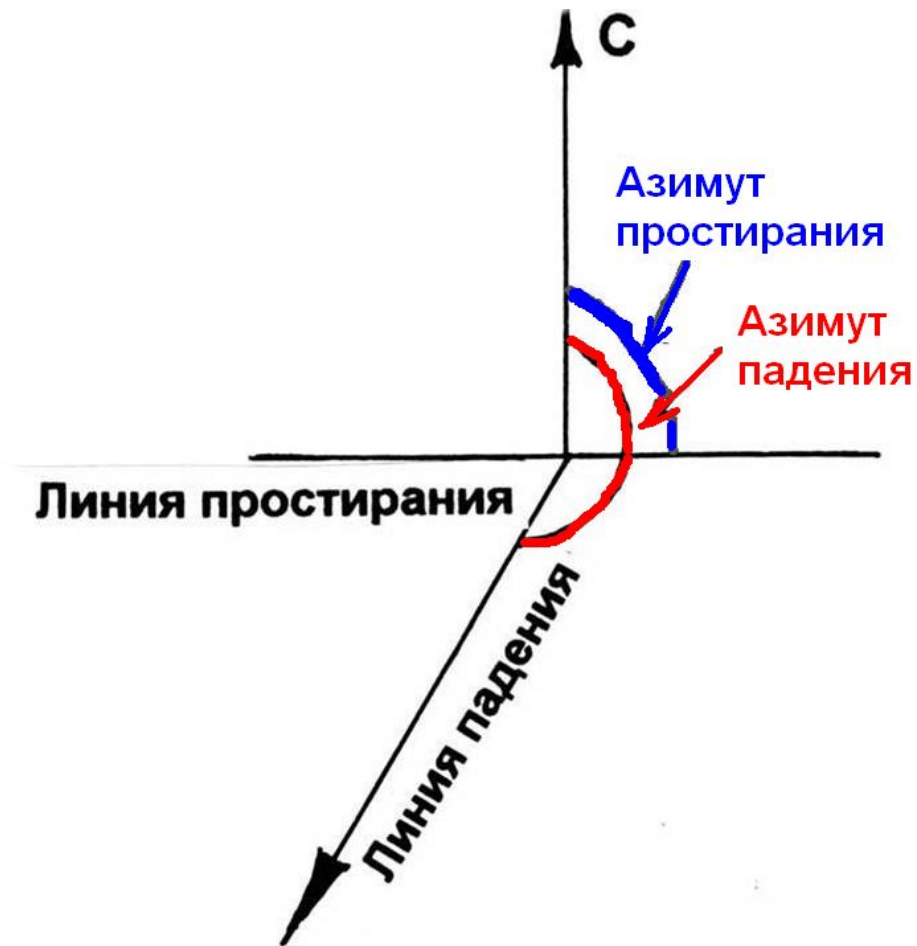
Линия падения – перпендикуляр к линии простирания, проведенный *вниз по уклону наклонной поверхности*.

Линия восстания – перпендикуляр к линии простирания, проведенный *вверх по уклону наклонной поверхности*.

Угол падения – вертикальный угол между линией падения и ее проекцией на горизонтальную плоскость. Он может принимать значения от 0° до 90° .

**Азимут
простира́ния** –
правый
векториальный угол
между линией
простира́ния и
меридианом

Азимут паде́ния –
правый
векториальный угол
между линией
паде́ния и
меридианом

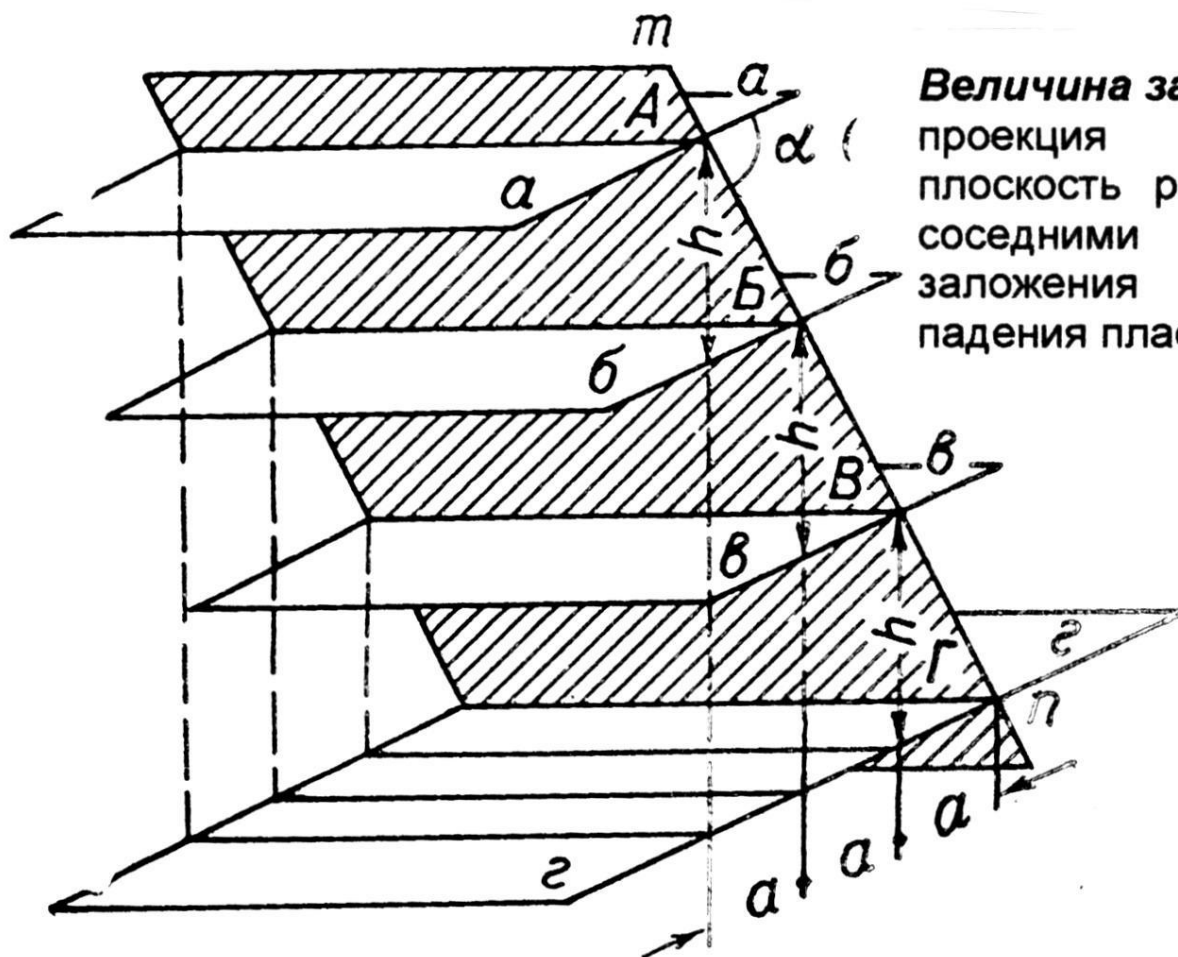


Для построения выхода пласта используются изогипсы поверхностей напластования.

Изогипса – линия простираения поверхности напластования с определенной абсолютной отметкой.

Изогипса – линия, соединяющая точки поверхности с одинаковыми абсолютными отметками.

Расположение стратоизогипс на поверхности слоя

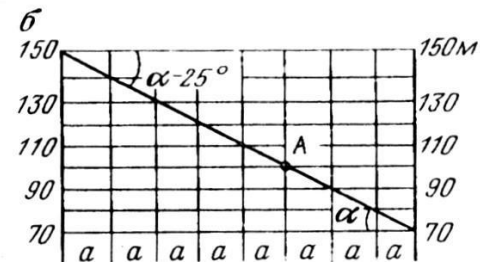
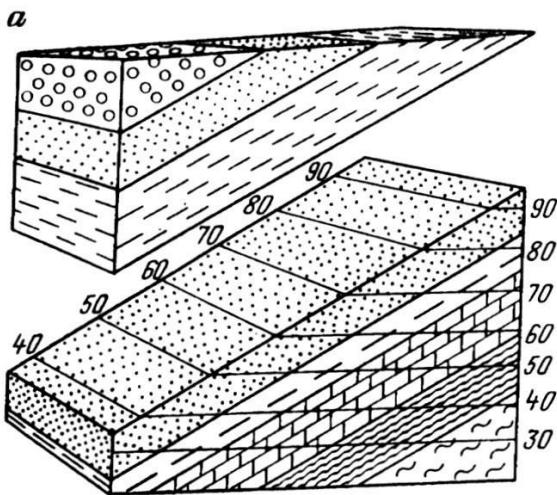


Величина заложения (а) – проекция на горизонтальную плоскость расстояния между двумя соседними изогипсами. Величина заложения (а) зависит от угла падения пласта и от сечения изогипс.

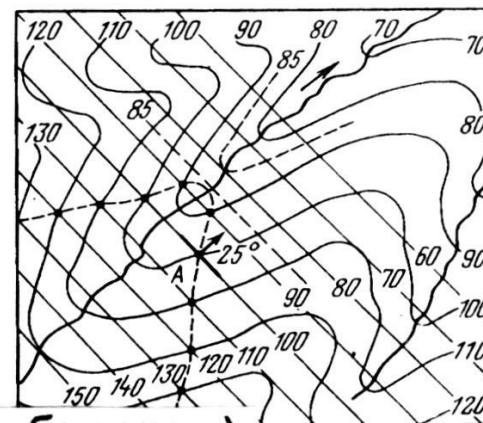
Определение величины заложения слоя (а)

Величина заложения – проекция на горизонтальную плоскость расстояния между двумя соседними изогипсами. Величина заложения (а) зависит от угла падения пласта и от сечения изогипс.

Определение величины заложения слоя



в



$$a = h \operatorname{ctg} \alpha$$

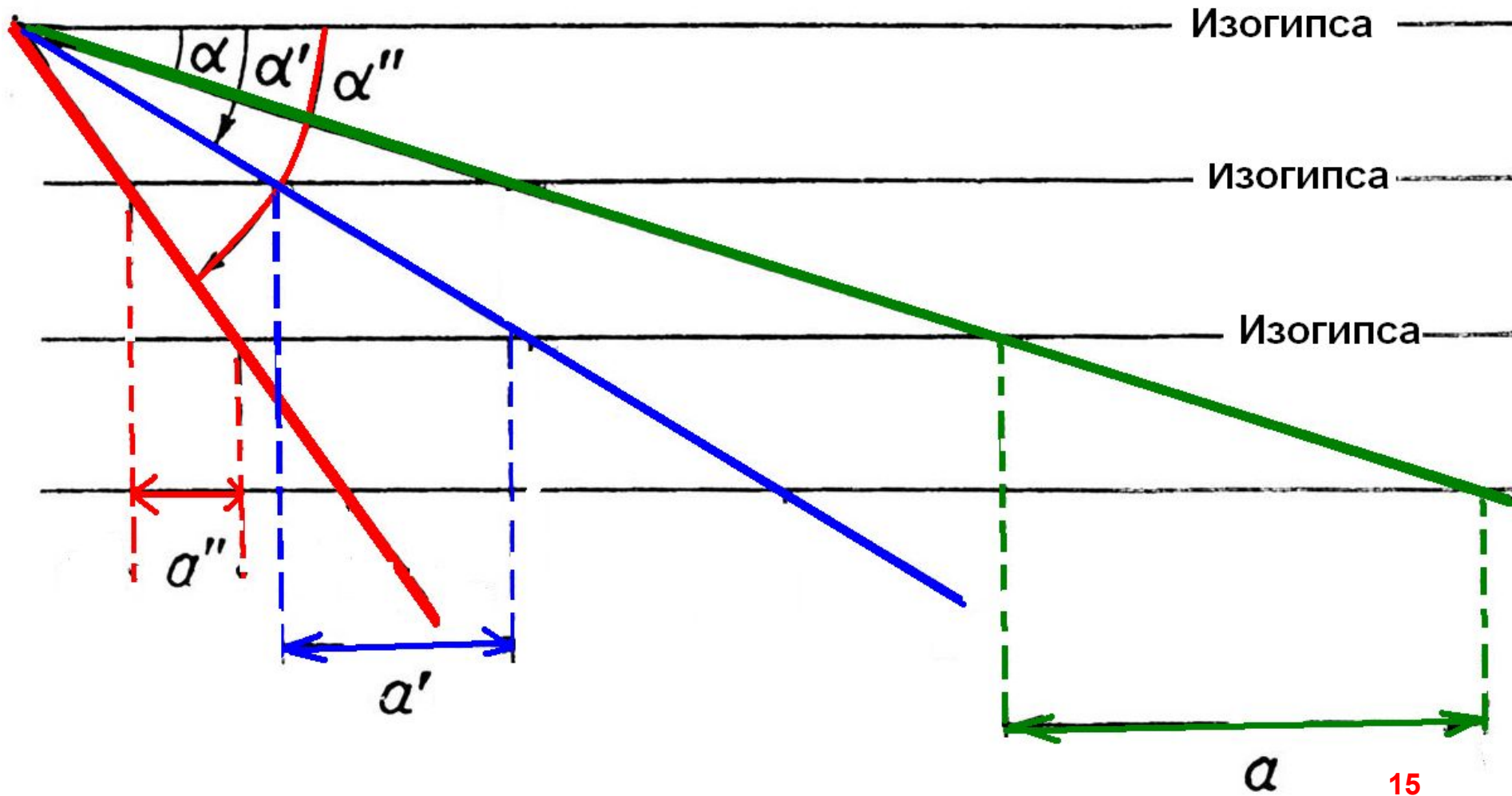
a – величина заложения

h – сечение изогипс (в масштабе карты)

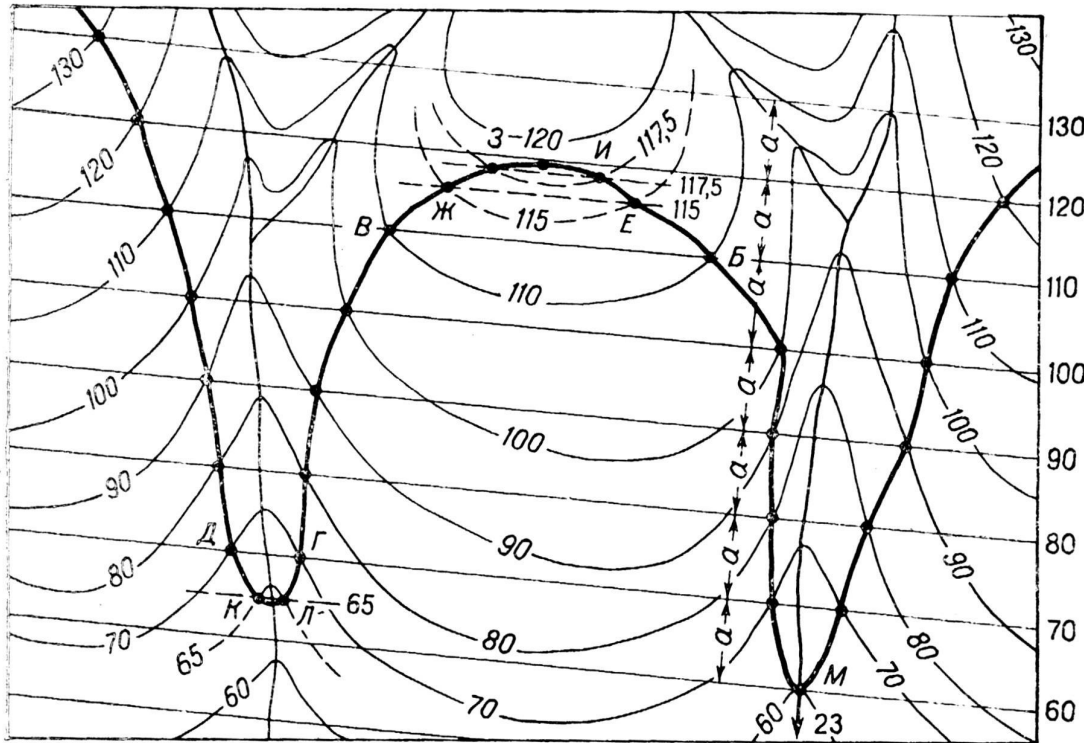
α – угол падения слоя

Заложение – проекция на горизонтальную плоскость отрезка линии падения, заключенного между двумя линиями простирания

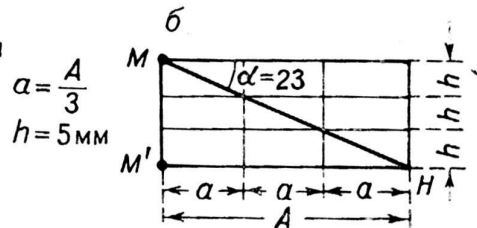
Величина заложения зависит от угла падения пласта



Построение выхода наклонно залегающего пласта на карте



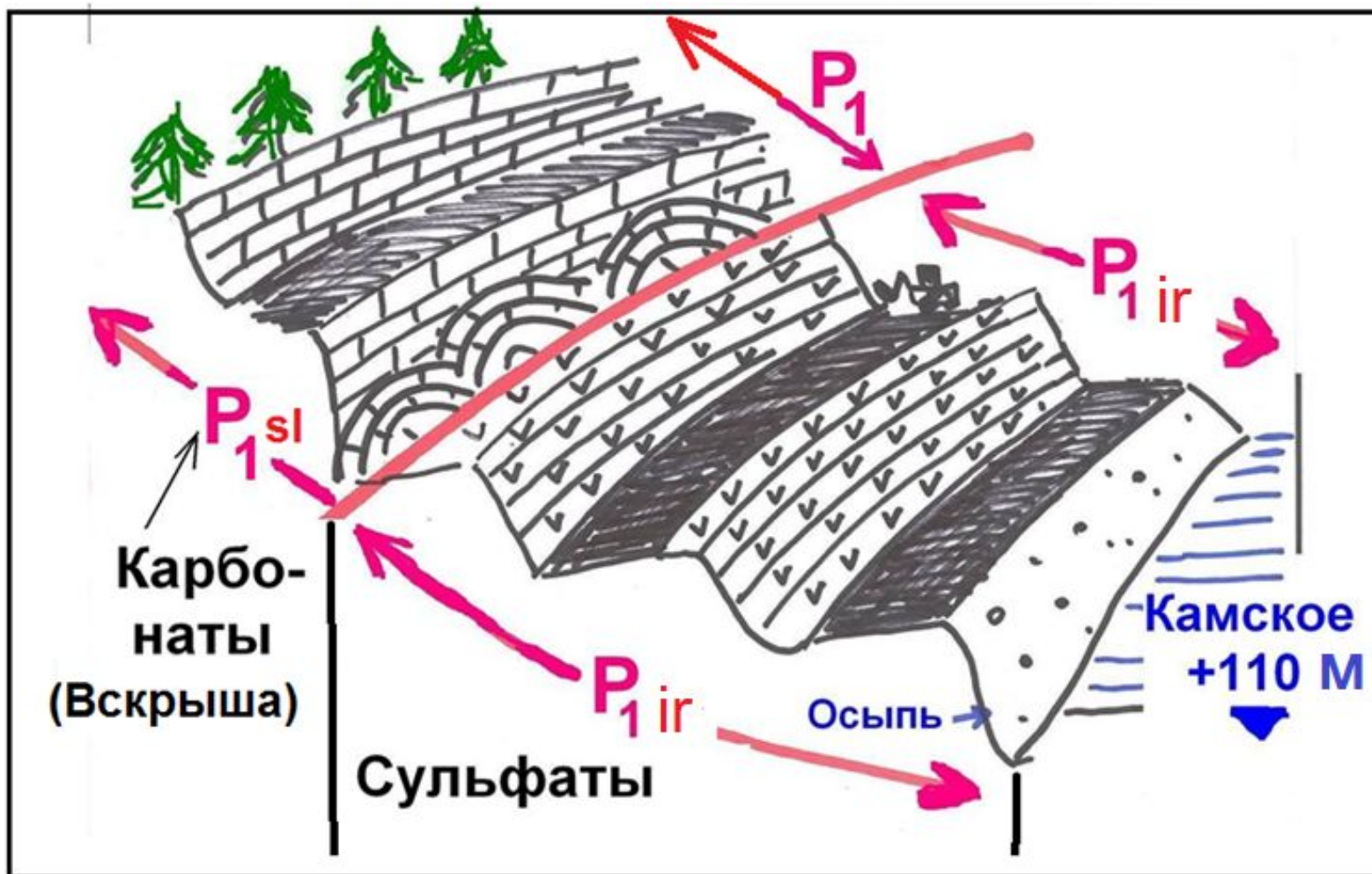
Масштаб карты 1:2000
Сечение рельефа через 10м



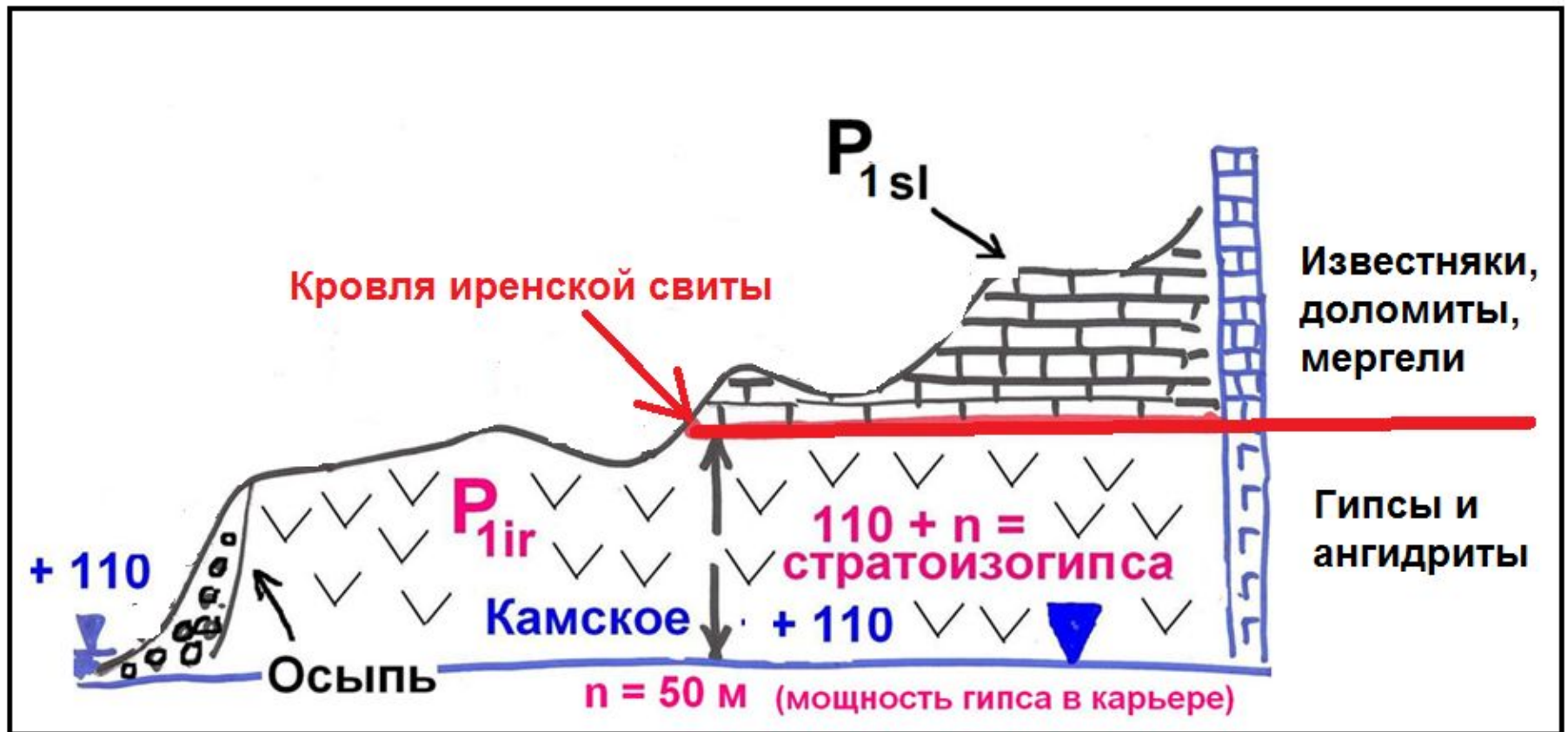
При построении выхода моноклиналино залегающего пласта находят точки пересечений изогипс с одноименными отметками рельефа (обнажениями).

Это работа с бланковой картой 6 по структурной геологии – «Построение выхода моноклиналино залегающего пласта».

Чумкацкий карьер (схема)

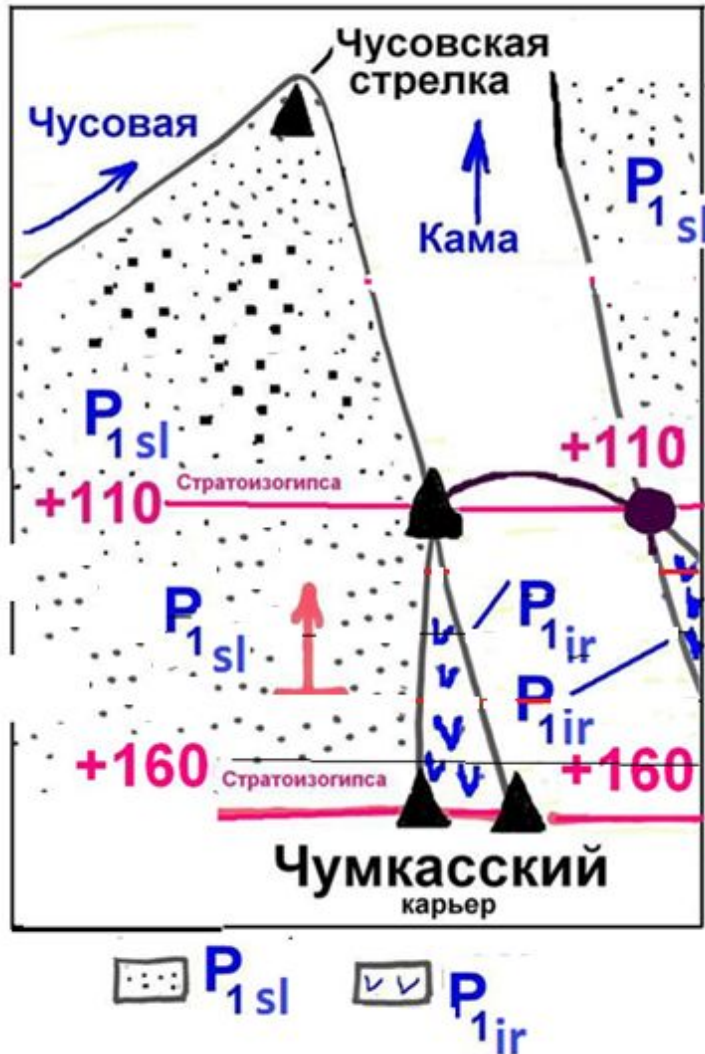


Определение положения кровли иренской свиты в Чумкаском карьере (стратоизогипса кровли)



Кровля иренской свиты в Чумкаском карьере находится на отметке +160 м. Это определено так: абс. отметка Камского водохранилища – 110 м плюс мощность гипсов (полезной толщи) в карьере 50 м (из стратиграфической колонки)

Положение стратоизогипс кровли иренской свиты в районе Чумкаского карьера и Чусовской стрелки



Отметка +110 – это отметка погружения кровли иренской свиты под воду в Камском водохранилище (отметка уреза воды в водохранилище).

Такие отметки погружения кровли иренской свиты под воду найдены при прохождении специальных маршрутов на левом и правом берегах р. Камы.

Соединив две отметки +110 на левом и правом берегу р. Камы получим прямую линию - изогипсу кровли иренской свиты с отметкой +110 м.

На предыдущем слайде было разъяснено, что в Чумкаском карьере кровля иренской свиты имеет отметку +160.

Значит через Чумкаский карьер мы можем провести изогипсу кровли иренской свиты +160 параллельно изогипсе +110.

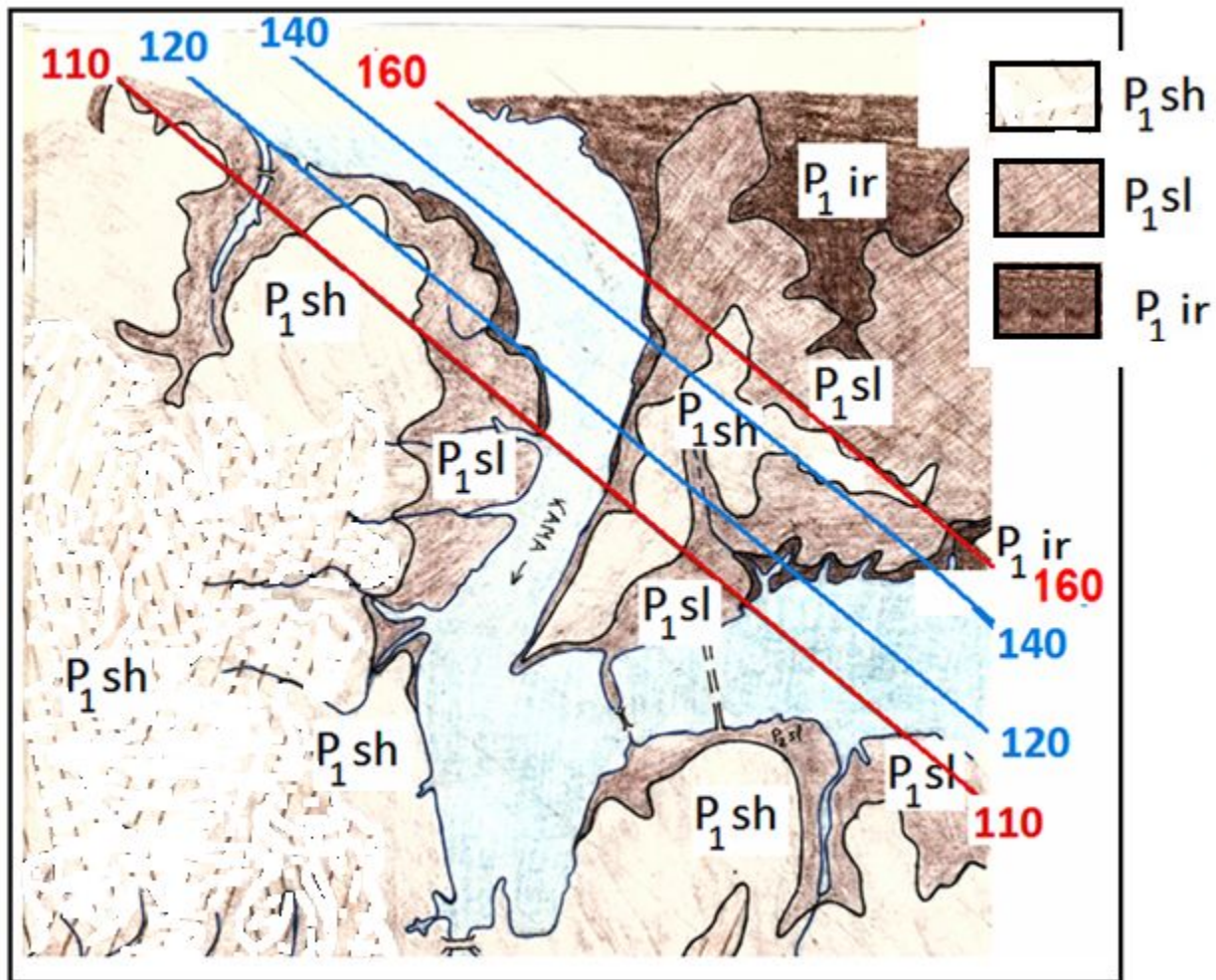
Положение стратоизогипс кровли иренской свиты в районе Чумкаского карьера и Чусовской стрелки



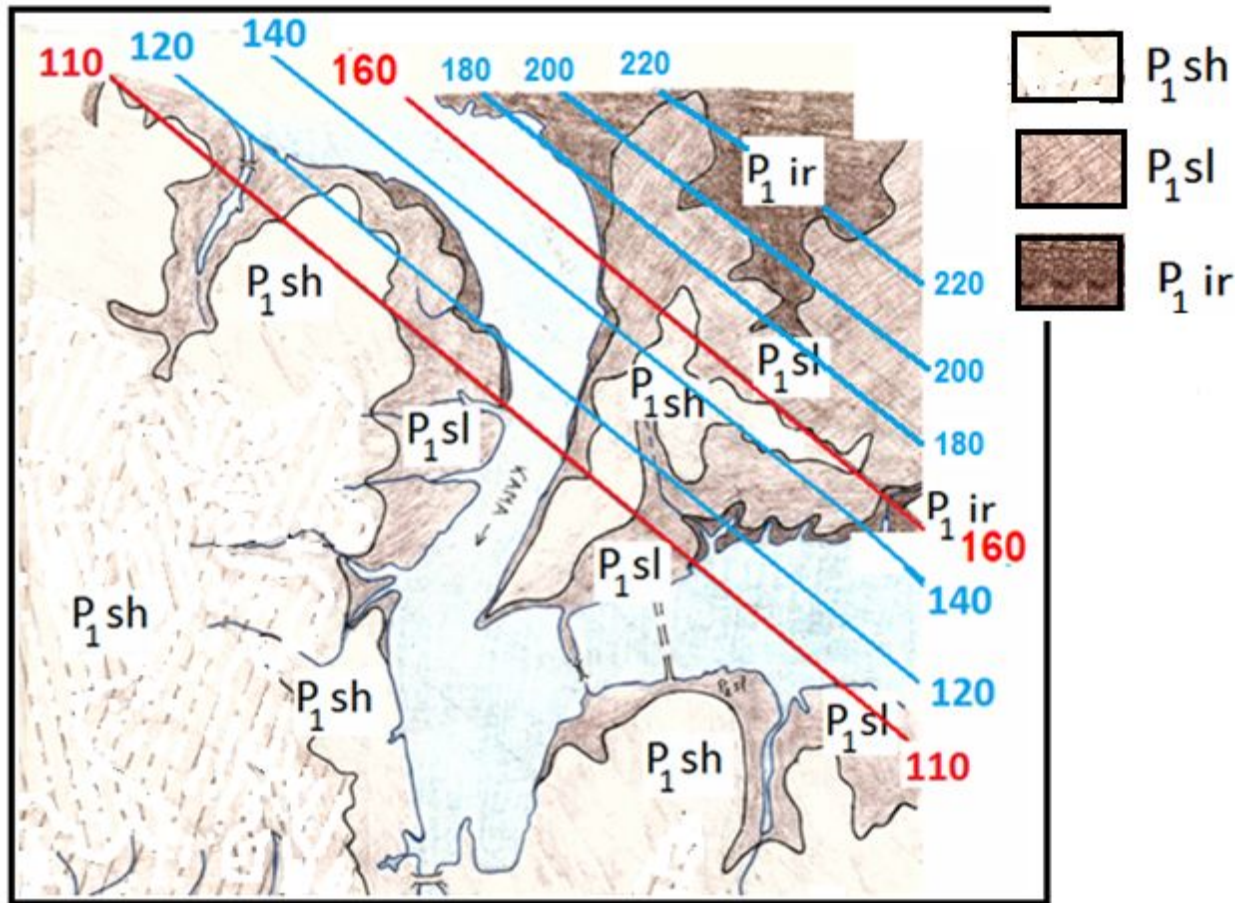
На нашей карте-топооснове сечение горизонталей 20 м. Нам нужно сделать сечение изогипс таким же, как у горизонталей на карте, с теми же значениями.

С помощью линейки можем высчитать положение изогипс +120 м и +140 м.

Теперь сечение изогипс равно сечению топогоризонталей на карте (20 м).



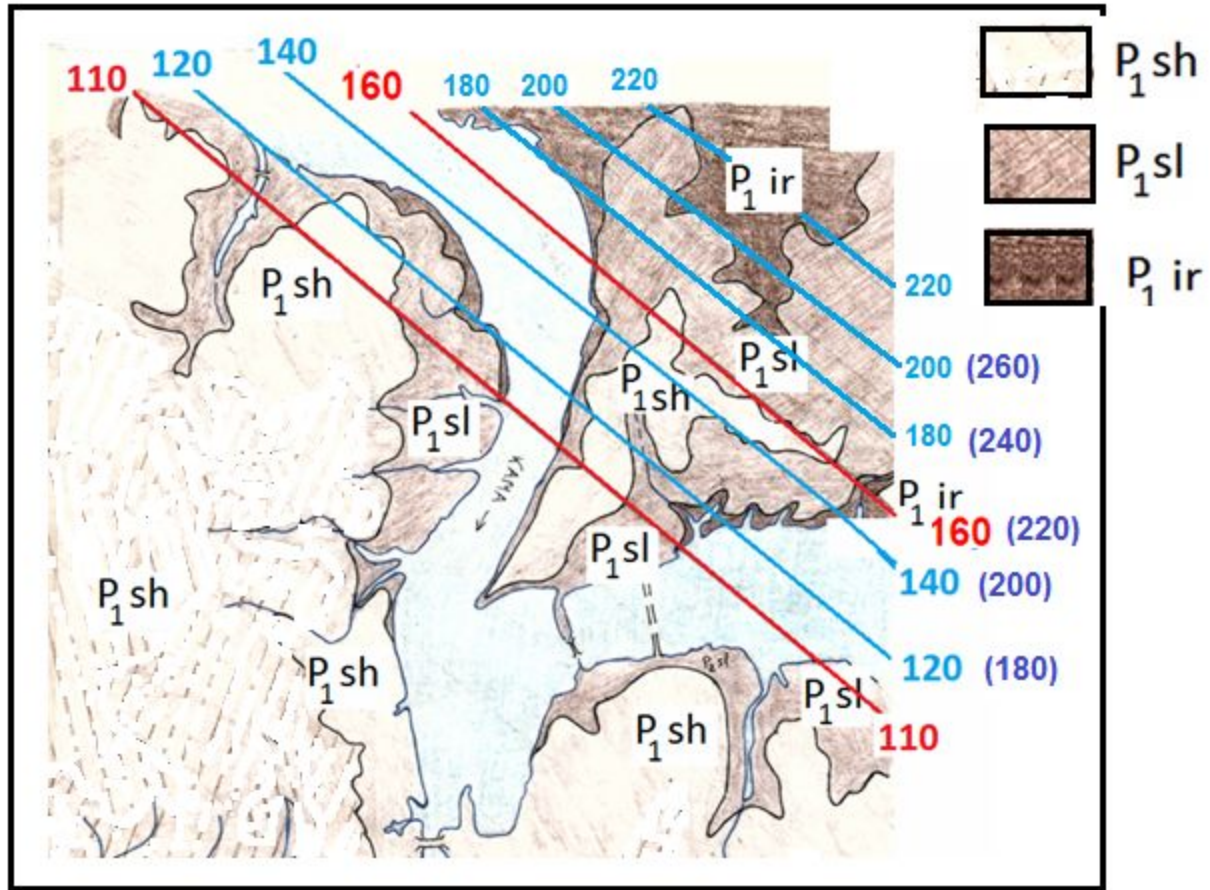
Вот как это выглядит в рельефности на нашей карте с сечением горизонталей 20 м. С помощью линейки можем высчитать положение изогипс +120 м и +140 м. Теперь сечение изогипс равно сечению топогоризонталей на карте (20 м).



Для построения **кровли иренской свиты** ищем пересечения одноименных отметок рельефа и изогипс:

110 отметка (урез воды в Каме) и 110 изогипса,
120 отметка рельефа и 120 изогипса и т.д.

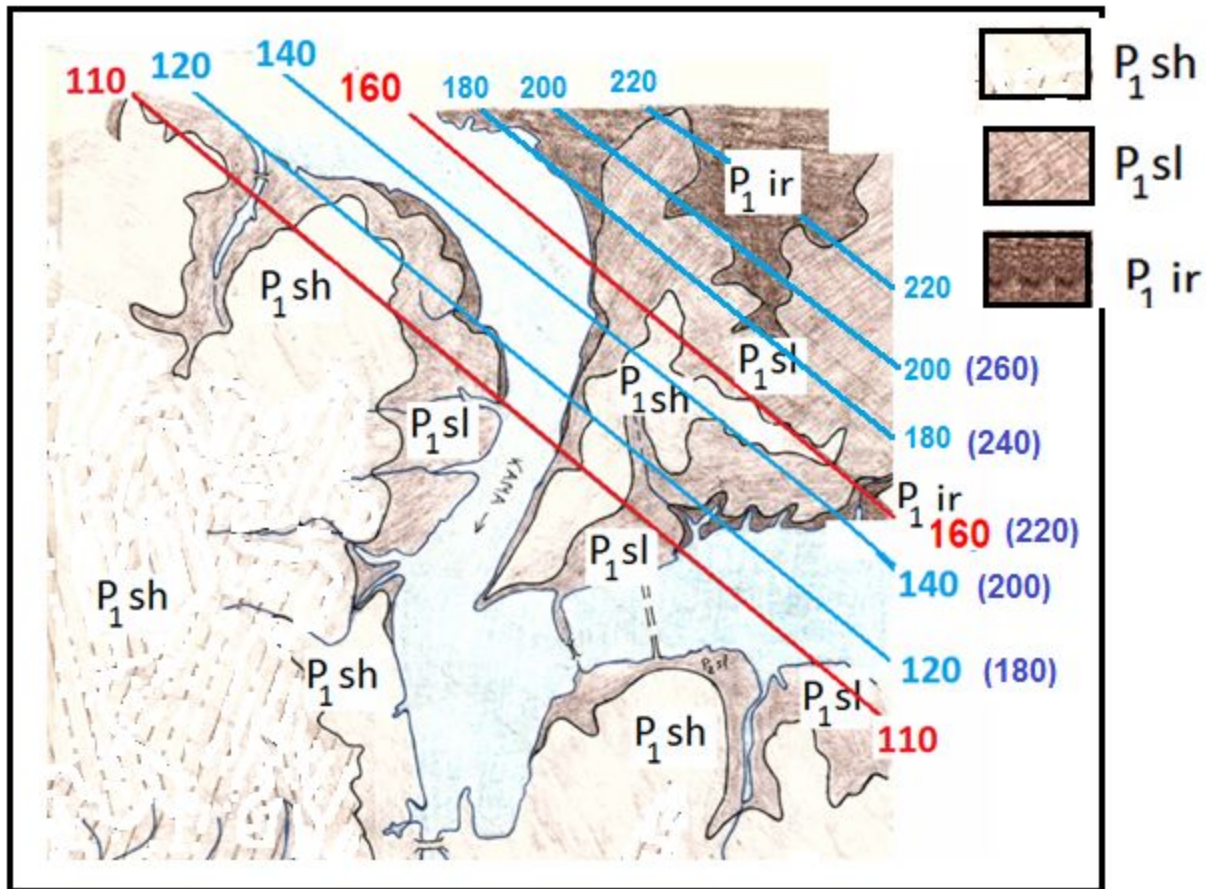
Соединяем полученные точки плавной линией, следуя правилам построения.



Для построения **кровли соликамской свиты** **изменяем номера изогипс на величину средней мощности соликамской свиты (60 м).**

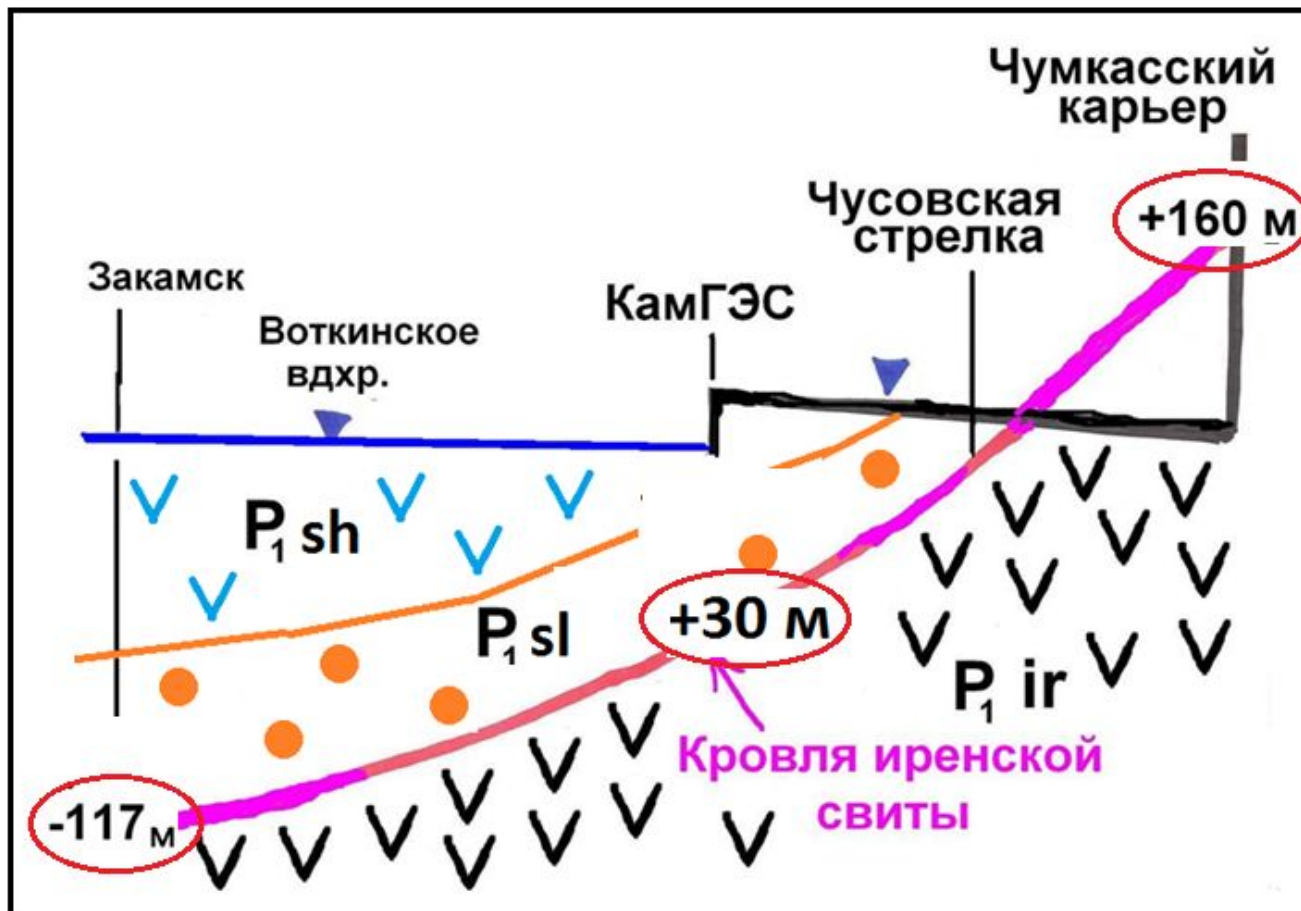
**120 изогипса превращается в 180,
140 изогипса превращается в 200 и т.д.**

ищем пересечения одноименных отметок рельефа и изогипс:
Соединяем полученные точки плавной линией, следуя правилам построения.



Все, что гипсометрически выше проведенной кровли соликамских отложений – это **ШЕШМИНСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ**. Они занимают всю территорию Перми (на данной вырезке не показано).

Так можно схематично на разрезе показать положение кровли иренской свиты на объектах полигона практики



В Чумкаском карьере кровля иренской свиты имеет отметку +160; в районе КамГЭС – отметку +30 (под водой, данные бурения), в Закамске – отметку -117 (данные бурения).

Выше кровли иренской свиты на этом разрезе (схеме) отложены средние мощности соликамских P₁sl и шешминских P₁sh отложений (см. данные в методичке).

Сводный геологический разрез (схематический) через все известные обнажения по линии Полазна – Закамск



Шешминские отложения выходят на всей территории центральной части г. Перми до моста через р. Чусовую.

Соликамские отложения выходят на поверхность у уреза воды в р. Чусовой, на Чусовской стрелке, в Чумкасском карьере.

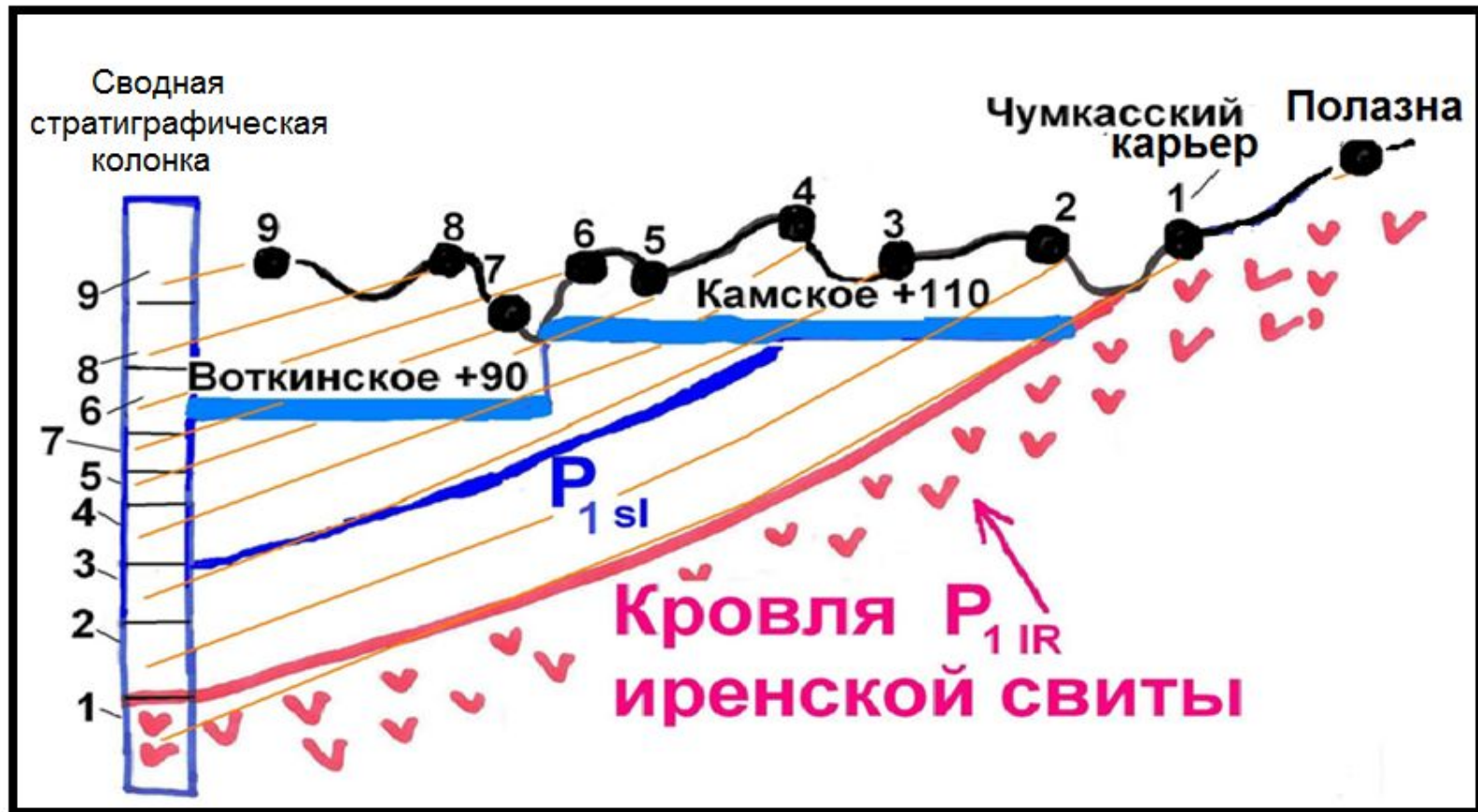
Иренские отложения обнажены только в Чумкасском карьере и в Полазне.

Кровля иренской свиты показана красным. Подошва иренской свиты показана пунктиром, т.к. мощность неполная.

Разрез по линии Полазна –Пермь

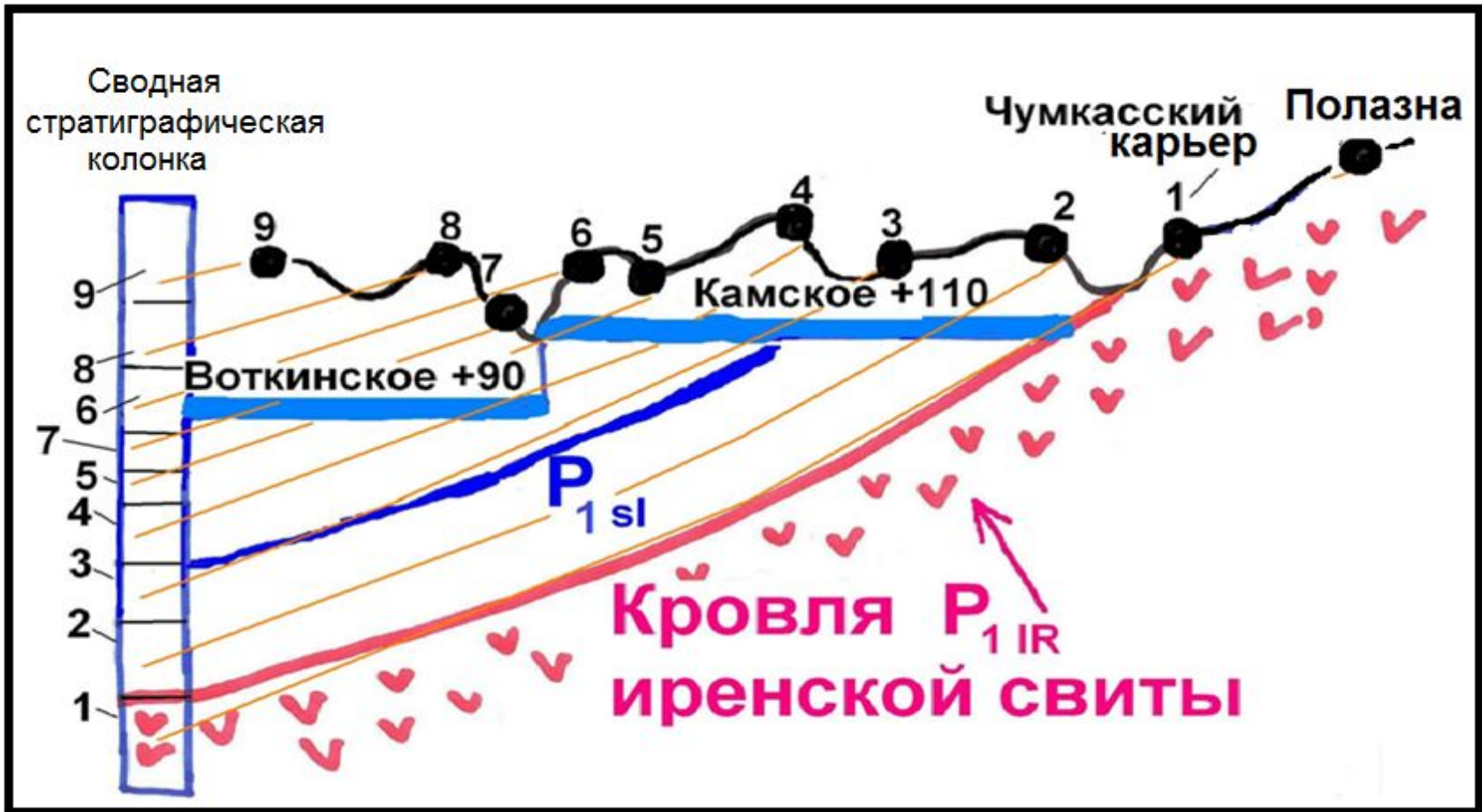


Составление **сводной стратиграфической колонки**



Строим профиль Полазна-Закамск, учитывая все изученные обнажения (черные точки) и их отметки рельефа в точках обнажений (снимаем отметки топогоризонталей на карте).

От каждой точки параллельно линии кровли иренской свиты проводим линии до стратиграфической колонки. Это дает возможность расставить изученные объекты в стратиграфической последовательности.



Выводы. Самые молодые отложения занимают высокие отметки рельефа – это очевидно при горизонтальном залегании. Однако шешминские отложения, **наиболее удаленные на юго-восток** от Чумкаского карьера, также являются более молодыми – это следствие слабо наклонного залегания на этом участке.

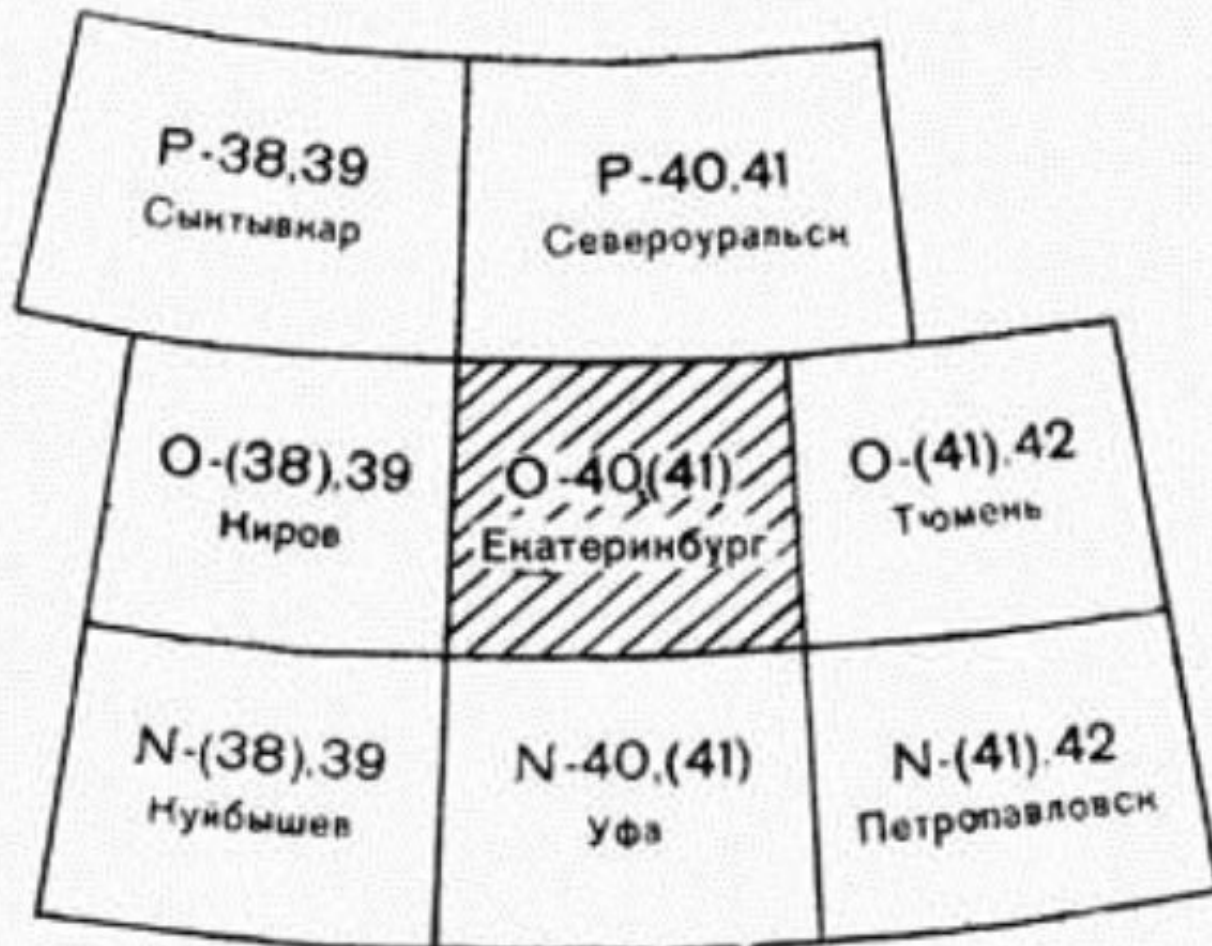
Задание: зайдите на интерактивный сайт <http://www.geolkart.ru/>

Там вы найдете интерактивную карту. Выберите для просмотра лист О-40. Также просмотрите другие регионы. Ознакомьтесь с номенклатурой геологических карт.



Лист О40(41) масштаб 1:1000 000
первое издание Геологическая карта

Схема расположения листа



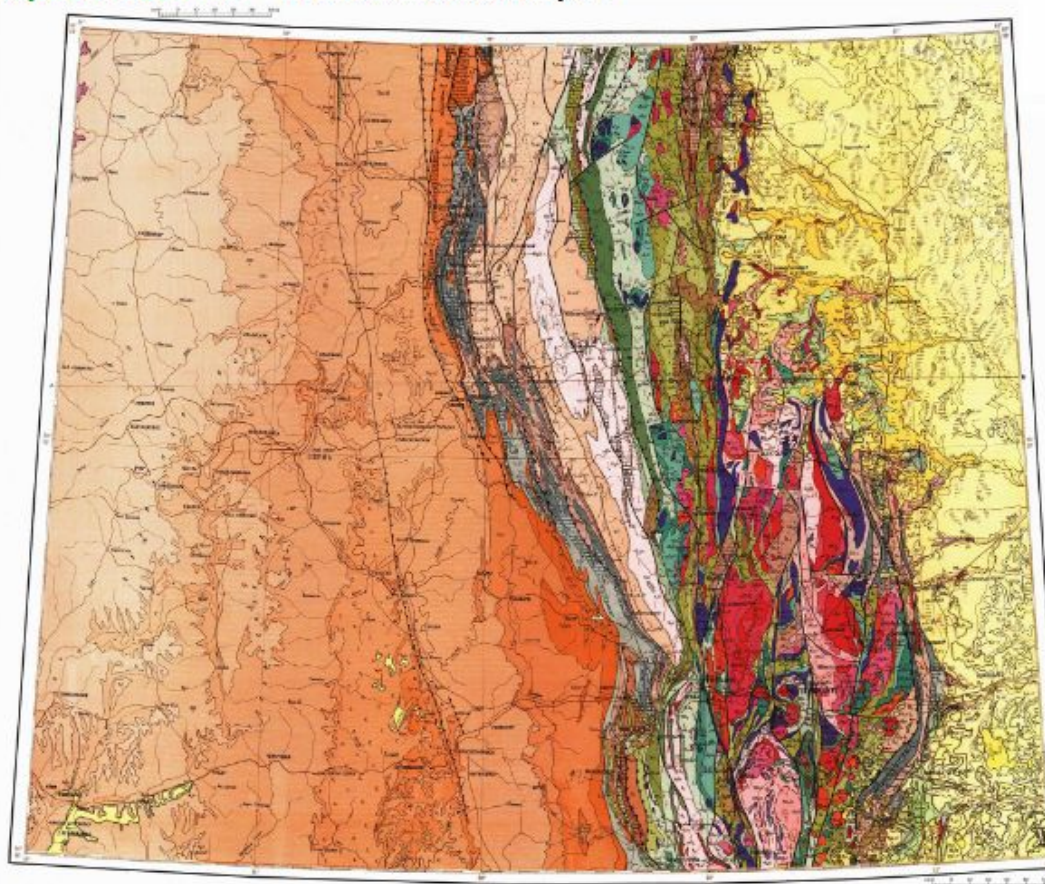
Лист О40(41)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ (РОСНЕДРА)
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
им. А. П. Карпинского

Главная ВСЕГЕИ Главная Геолкарты Базовые понятия Геолкарты

[Вернуться на предыдущую страницу](#)

Лист О40(41) масштаб 1:1000 000
первое издание Геологическая карта



Это отсканированная копия листа госгеолкарты О40(41), масштаб 1:1000 000,
Геологическая карта

Геологическая карта

- Легенда
- Информация
- Схема тектонического районирования
- Схема расположения листа

Карта четвертичных образований

- Легенда
- Разрез
- Информация
- Схема минерагенич. районир.
- Дополнение5

Карта полезных ископаемых

- Легенда1
- Информация
- Схема минерагенич. районир.

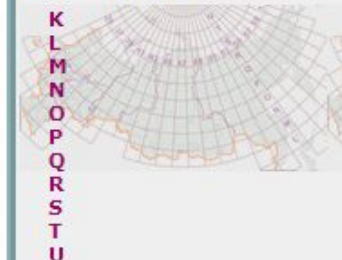


ВСЕГЕИ

Выбор листа по
ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ

Дальневосточный
Приволжский
Северо-Западный
Северо-Кавказский
Сибирский
Уральский
Центральный
Южный

Выбор по номенклатуре
Госгеолкарты:



Уникальные
геологические
объекты
России