



Практические занятия
Геология нефти и газа

Часть 2. Поиск и оценка залежей углеводородов

1. Прогнозирование нефтегазоносности недр на основе осадочно-миграционной теории (6 занятий)
2. Оценка залежи (1 занятие)



:Преподаватели
Милосердова Людмила Вадимовна,
Доцент, к.г.-м.н.
Монакова Александра Сергеевна
Старший преподаватель, к.г.-м.н.

3 занятие

Построение графика прогрева

Работа заключается в установлении возможности и геологического времени продуцирования нефти в нефтематеринской толще (толщах) при условии отсутствия перерывов в осадконакоплении, несущественности диагенетического уплотнения осадков и постоянства температурного градиента по времени

Способ применяется как предварительный, если нет данных отражательной способности витринита.

Чтобы примерно оценить достигла, или нет нефтематеринская толща нефтяного окна, можно воспользоваться априорными данными о геотермическом градиенте и высчитать температуру горных пород на всем протяжении разреза скважины.

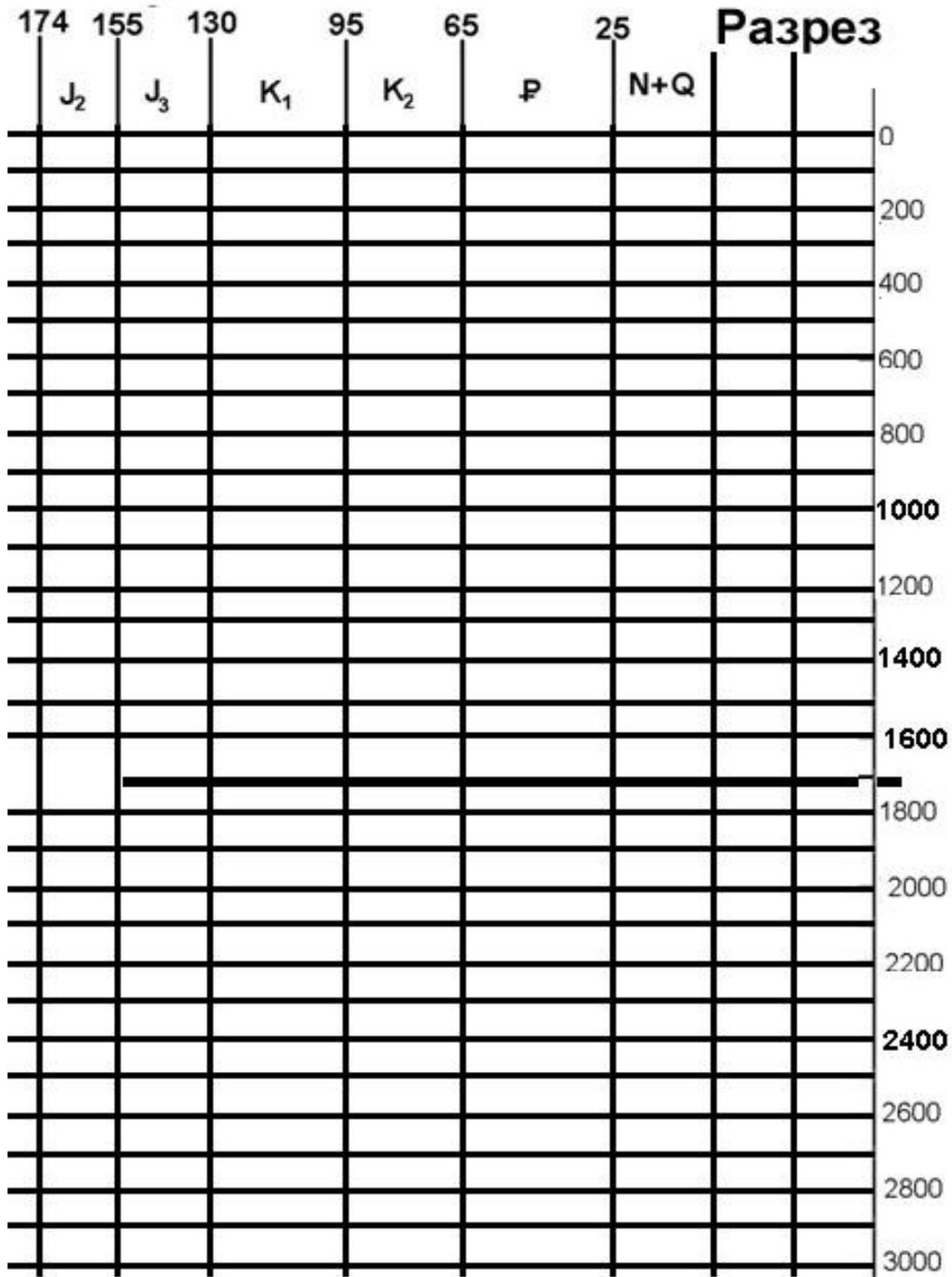
Для экономии времени можно ограничиться скважинами с максимальной и минимальной глубинами залегания нефтематеринских пород, выделенными при выполнении предшествующей работы.

Если Вы выделили две, или более нефтематеринские толщи – возьмите самую нижнюю и делайте расчеты для нее.

Рассчитать глубину изотермы 60°C, 90°C, 180°C (начала, максимума и окончания нефтяного окна).

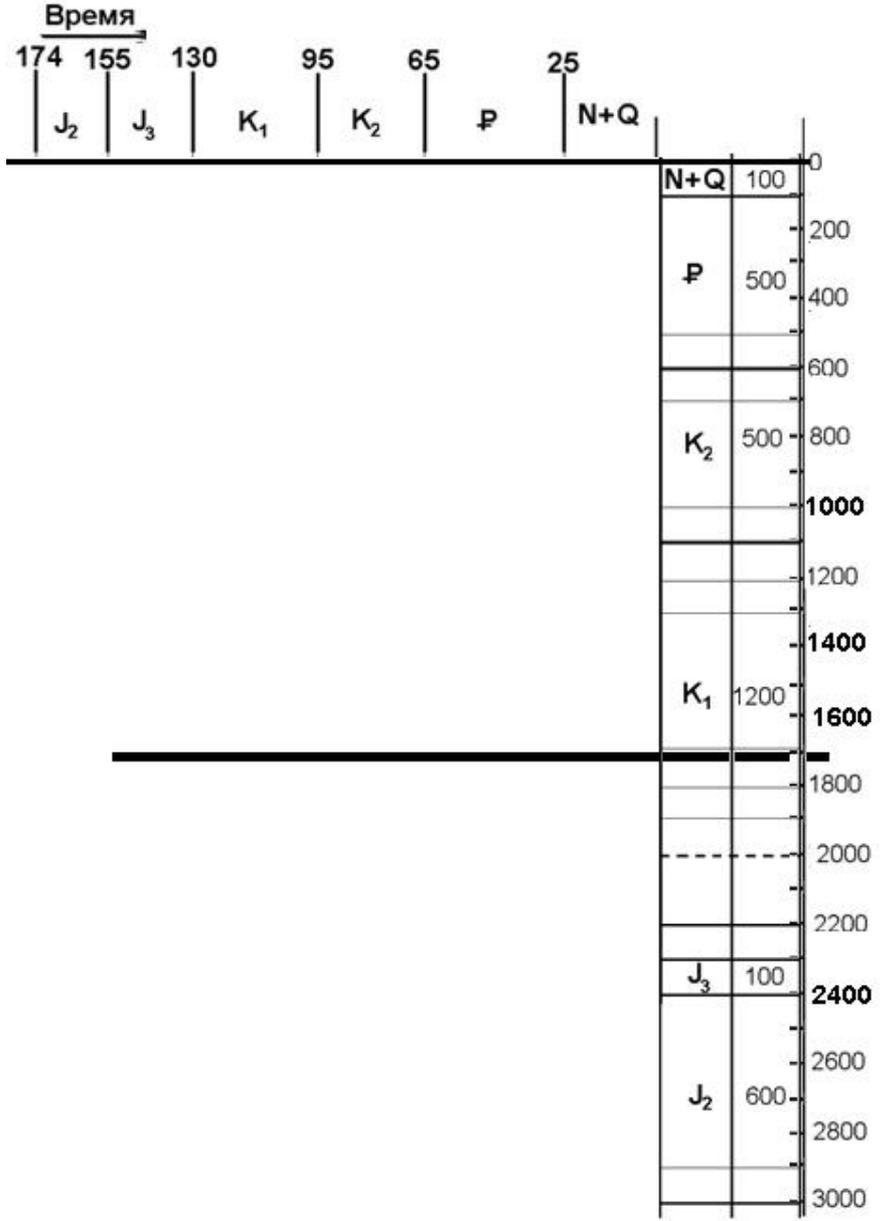
Например, чтобы определить глубину, на которой будет достигнута температура начала нефтеобразования (60°C) надо $60^\circ \times 100 \text{ м} / 3,5$ (температурный градиент изучаемой территории).

Шаг 2



Выберите скважины для дальнейшего анализа.

Вычертите два трафарета для построения графиков прогрева

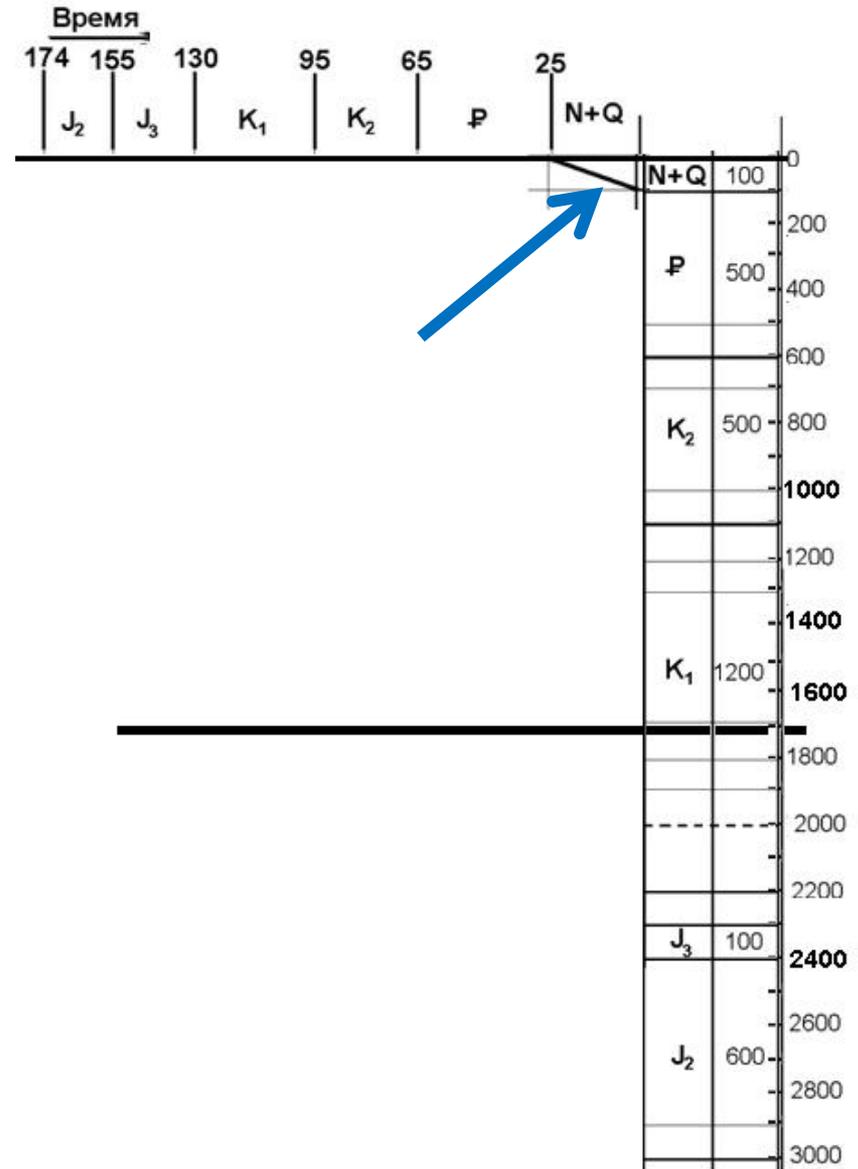


Горизонтальная линия – хронология разреза. Проградуируйте ее в соответствии с продолжительностью отделов и периодов Вашего разреза.

Вертикальная колонка соответствует мощностям стратиграфических подразделений Вашего разреза. Нанесите на нее глубины залегания границ стратиграфических подразделений Вашего разреза

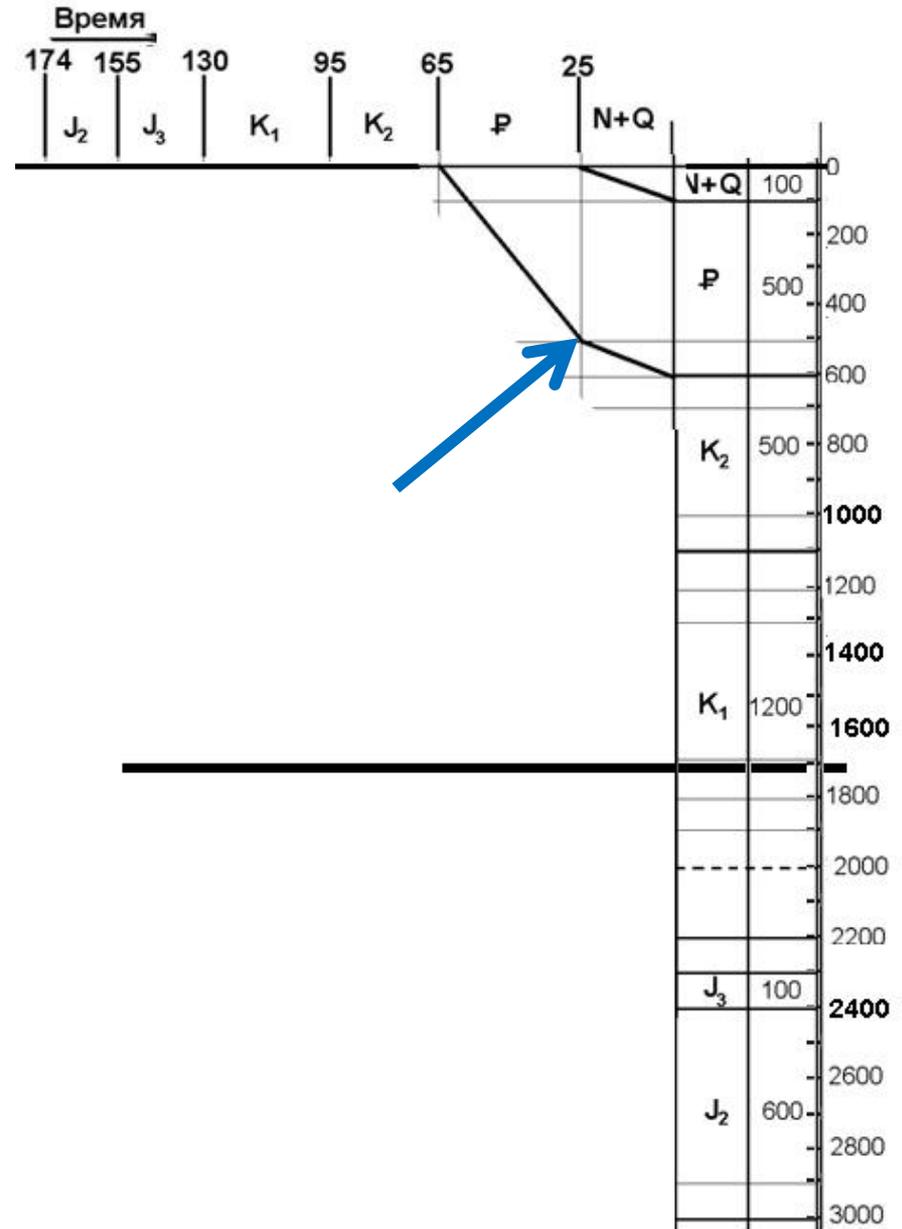
Проведите на графике изотермы, соответствующие 60, 90 и 120 градусам. У Вас может получиться так, что мощности разреза окажется недостаточно для достижения температур ы 90 или 120 градусов. Это не страшно. А вот если Ваш разрез не достиг даже 60 градусов в самой глубокой скважине, то этот район скорее всего бесперспективен.

Начинаем строить историю от настоящего времени к более древним. В нашем варианте За N-Q (25 млн. лет) территория погрузилась на 100 м. Проводим наклонную линию, соответствующую этому погружению (показано стрелкой).



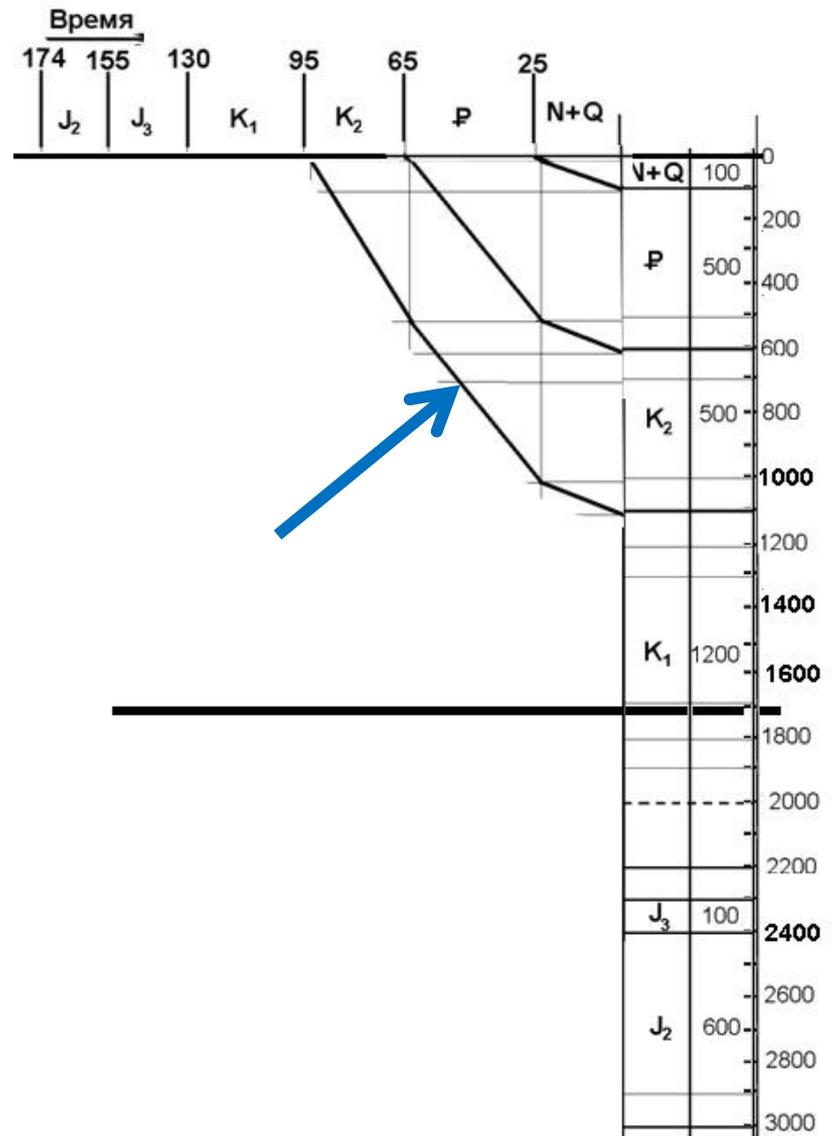
Шаг 5

За палеоген территория погрузилась еще на 500 м (проводим еще одну ломаную линию погружения за N+Q и P. Причем в палеогене погружалась быстрее, чем в предыдущее время, о чем говорит изменение наклона погружения).



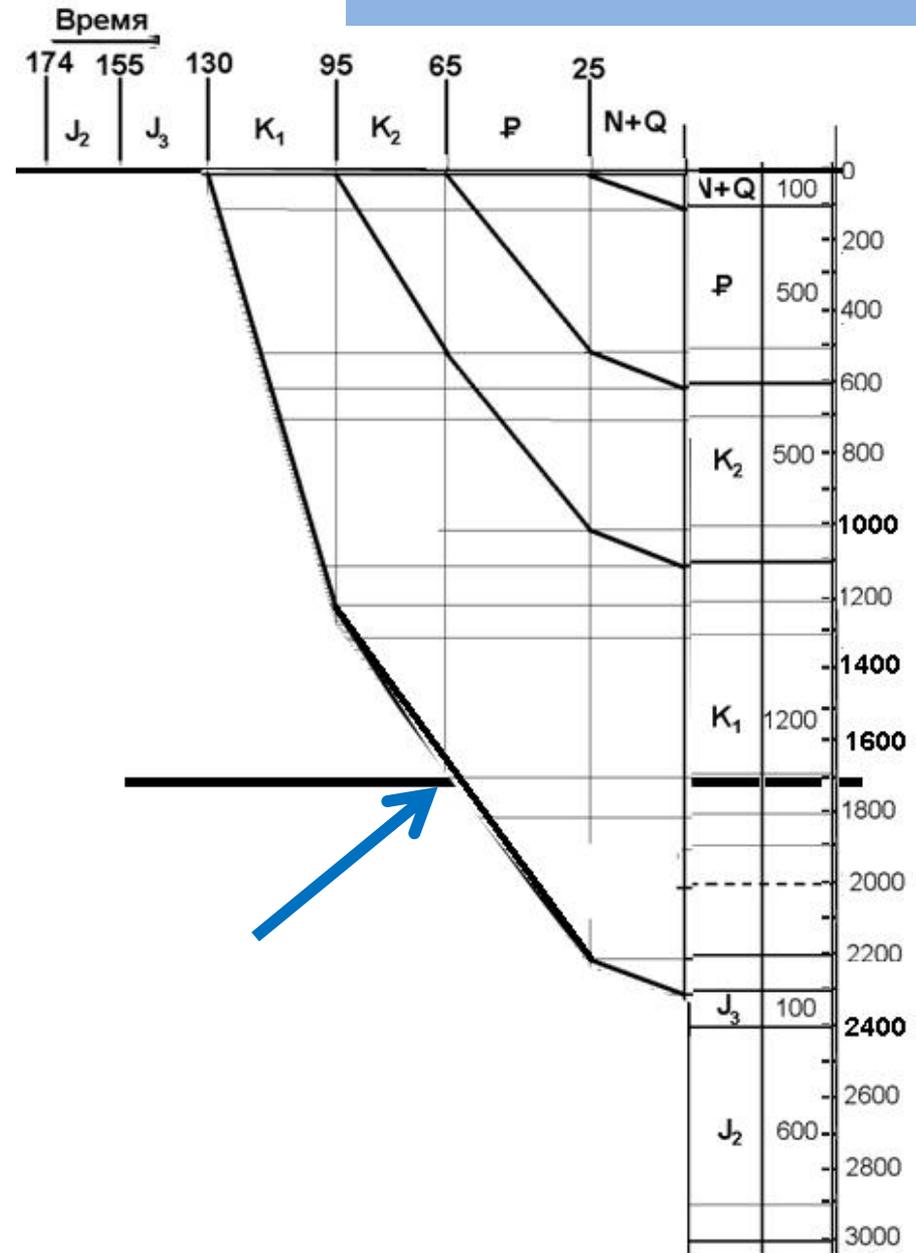
Шаг 6

Строим погружение в позднем мелу. К концу позднего мела толщина разреза достигла 1100 м. Скорость прогибания оставалась практически прежней, о чем говорит наклон кривой



Строим разрез нижнемеловых отложений. Кривая пересекла изотерму 60 к концу палеогена.

Это значит, что к концу палеогена подошва нижнемеловых отложений опустилась так глубоко, что достигла изотермы 60 градусов (показано стрелкой).



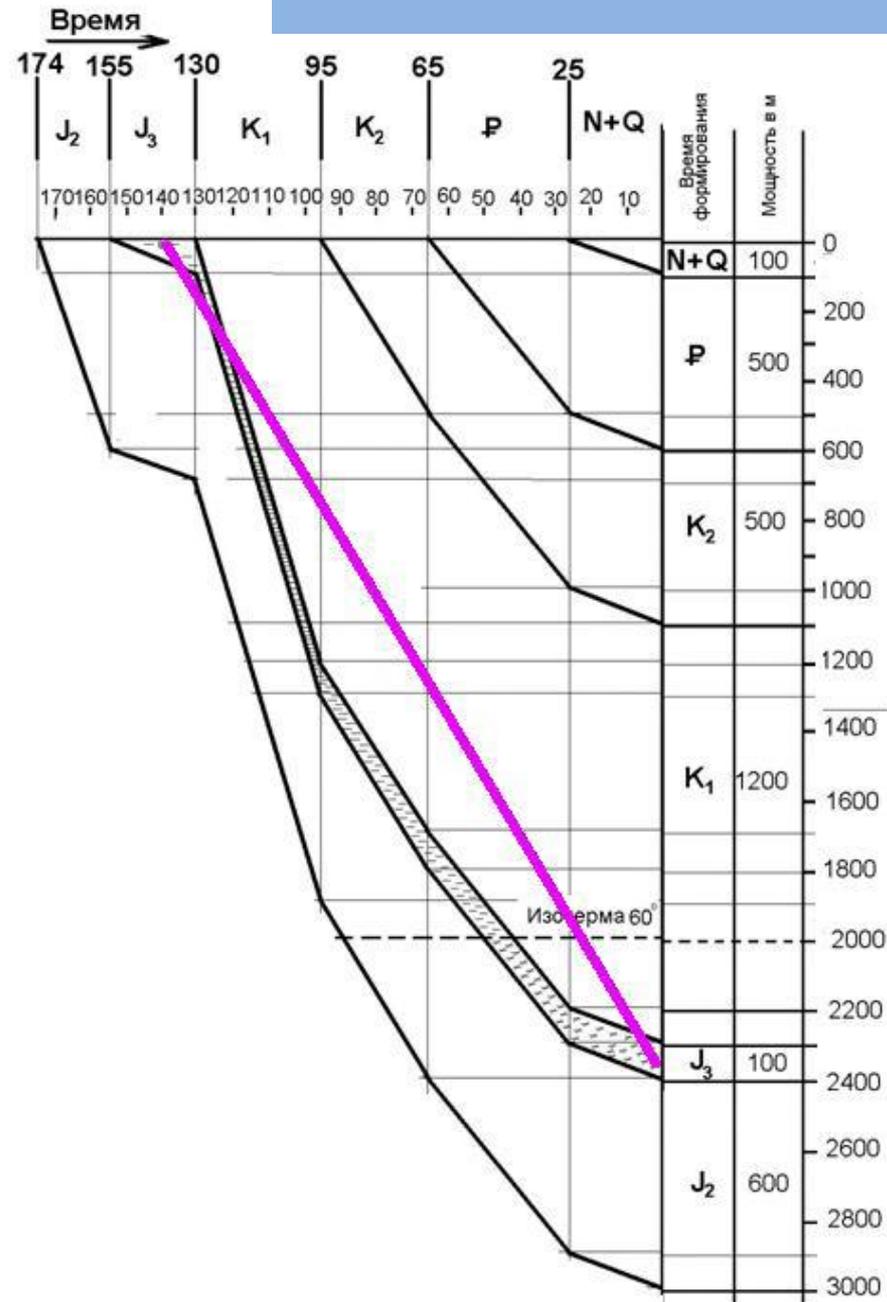
Продолжаем строить.

Нефтематеринские породы (в нашем случае J₃) пересекли изотерму 600 в палеогене

Значит их могли поймать только те ловушки, которые образовались до палеогена

Посчитайте глубины изотерм 900, 1200, 2000, проведите изотермы и подумайте, продолжается ли сейчас генерация нефти?

Если бы мы поленились и не строили кривую погружения, а провели бы суммарную спрямленную наклонную прямую (сиреневая линия), то мы получили бы другое время начала генерации (конец неогена, что неправильно).



1. Покажите, что у Вас получилось, преподавателю (можно было также фотографировать и показывать результаты выполнения всех промежуточных шагов).
2. Исправьте работу в соответствии с замечаниями преподавателя.
3. Ответьте на вопросы по выполнению работы (защита работы).