



Профессиональная переподготовка по программе
ГЕОЛОГИЯ НЕФТИ И ГАЗА, ПОИСК И РАЗВЕДКА
МЕСТОРОЖДЕНИЙ УГЛЕВОДОРОДОВ

История и закономерности формирования осадочной оболочки Земли

Практическое занятие 2
Построение и анализ графика прогрева разреза

Кафедра
поисков и разведки нефти и газа,
кандидат геолого-минералогических наук
доцент

Милосердова
Людмила Вадимовна

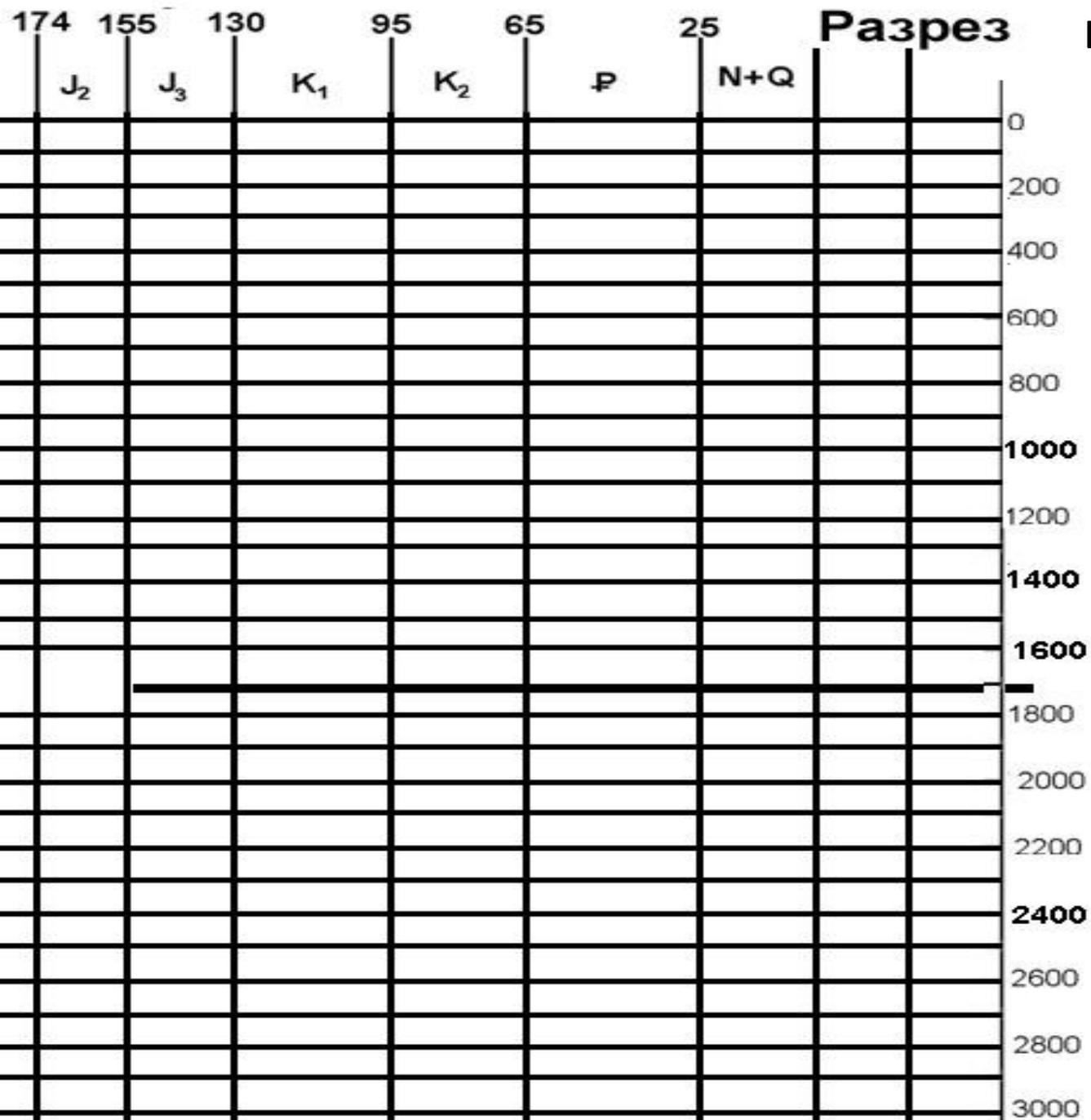


Исходные данные:

- Таблица с данными результатов бурения.
- Сведения о литологическом составе стратиграфических подразделений и их мощности
- Геотермический градиент

Итоговые материалы

- График прогрева нефтегазоматеринской толщи
- Положение изотермы 60° на геологическом разрезе



Шаг 1



Работа выполняется на трафарете, который можно вычертить самостоятельно.

Горизонтальная ось – ось времени

Вертикальная ось – разрез скважины

Выберите скважину для дальнейшего анализа – самую глубокую, чтобы не промахнуться (№10).

Рассчитайте глубину изотермы 60°C, (начала нефтяного окна).

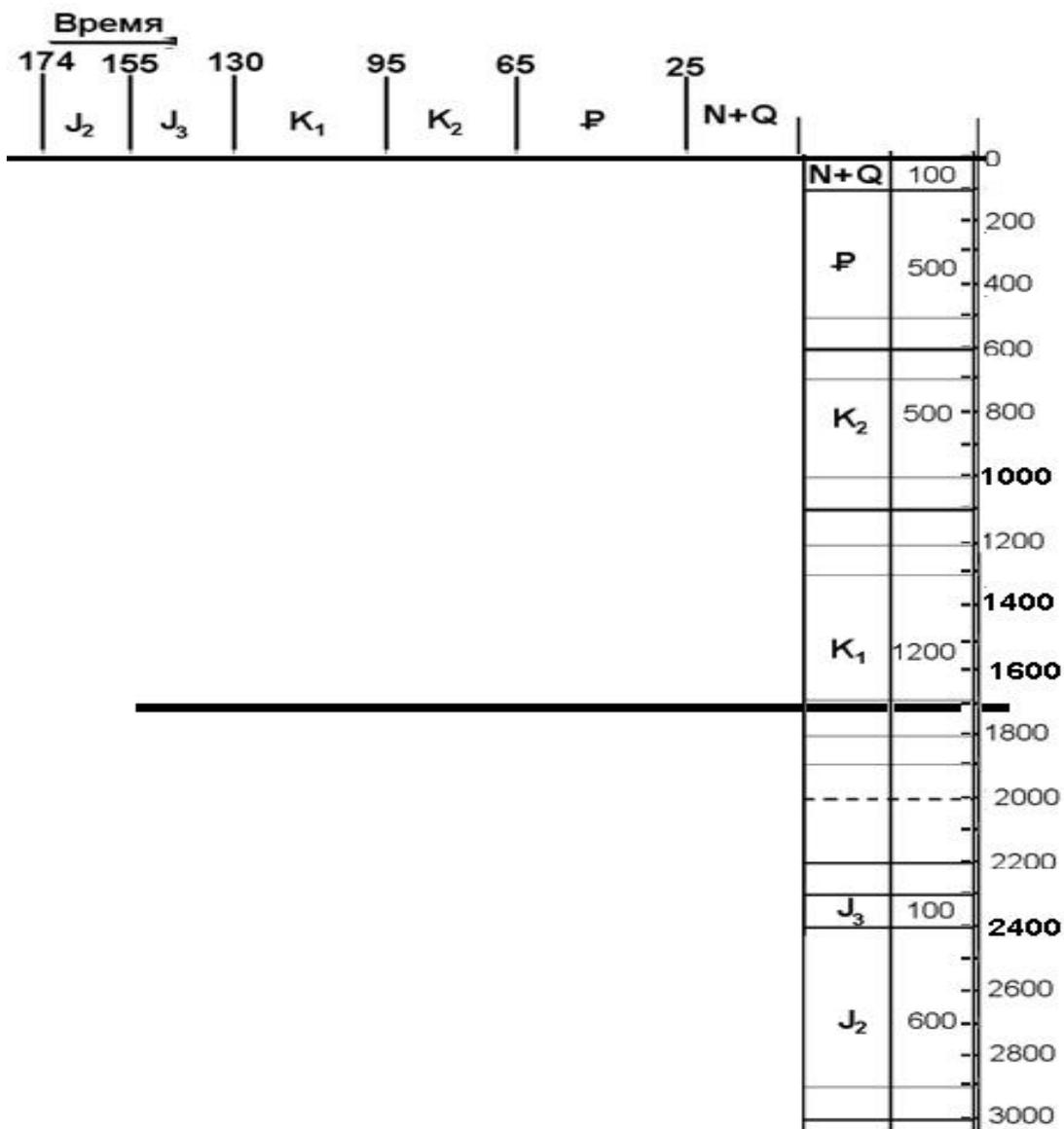
Для этого надо 60° x 100 м / 3,5 (температурный градиент изучаемой территории).



Пример исходных данных одного из вариантов (в каждом варианте данные индивидуальные)

№ скв.	Альтитуда устья скважины	Глубина залегания кровли						Глубина залегания фундамента
		Q+N	Р		К ₁	Ж ₃	Ж ₂	
1	113		98	399	964	2462	2563	3040
2	77		130	716	1273	2402	2470	2772
3	30		110	412	934	2375	2430	2649
4	136		130	456	1020	2426	2505	2859
5	10		102	546	1112	2434	2513	2867
6	43		124	442	1033	2438	2527	2939
7	50		142	526	1008	2335	2375	2568
8	83		113	612	1222	2436	2518	2878
9	67		101	578	1156	2412	2481	2784
10	56		118	408	984	2471	2577	3087

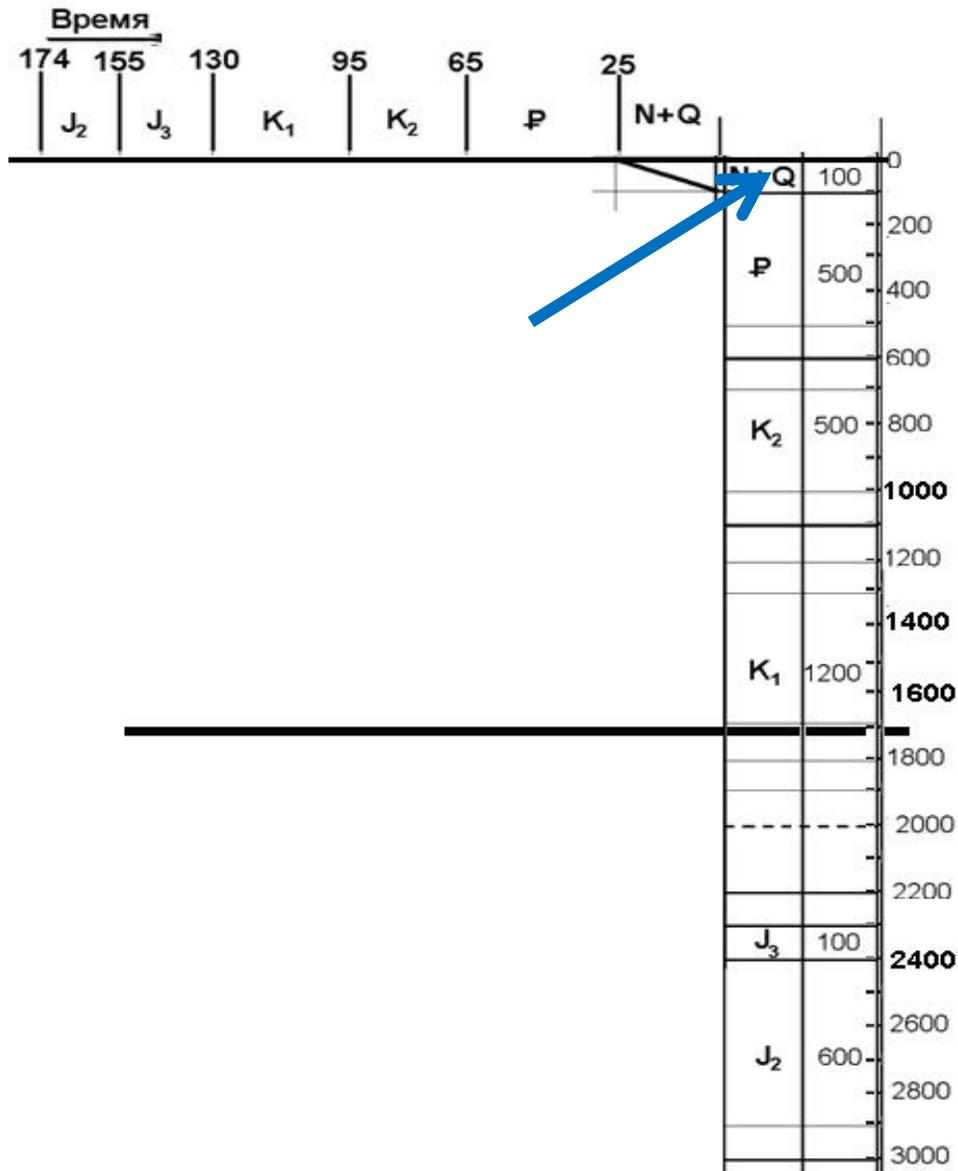
Геотермический градиент $\Delta t = 3.5^{\circ}\text{C}/100\text{м}$.



Проведите на полученной глубине (1700 м) горизонтальную линию

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

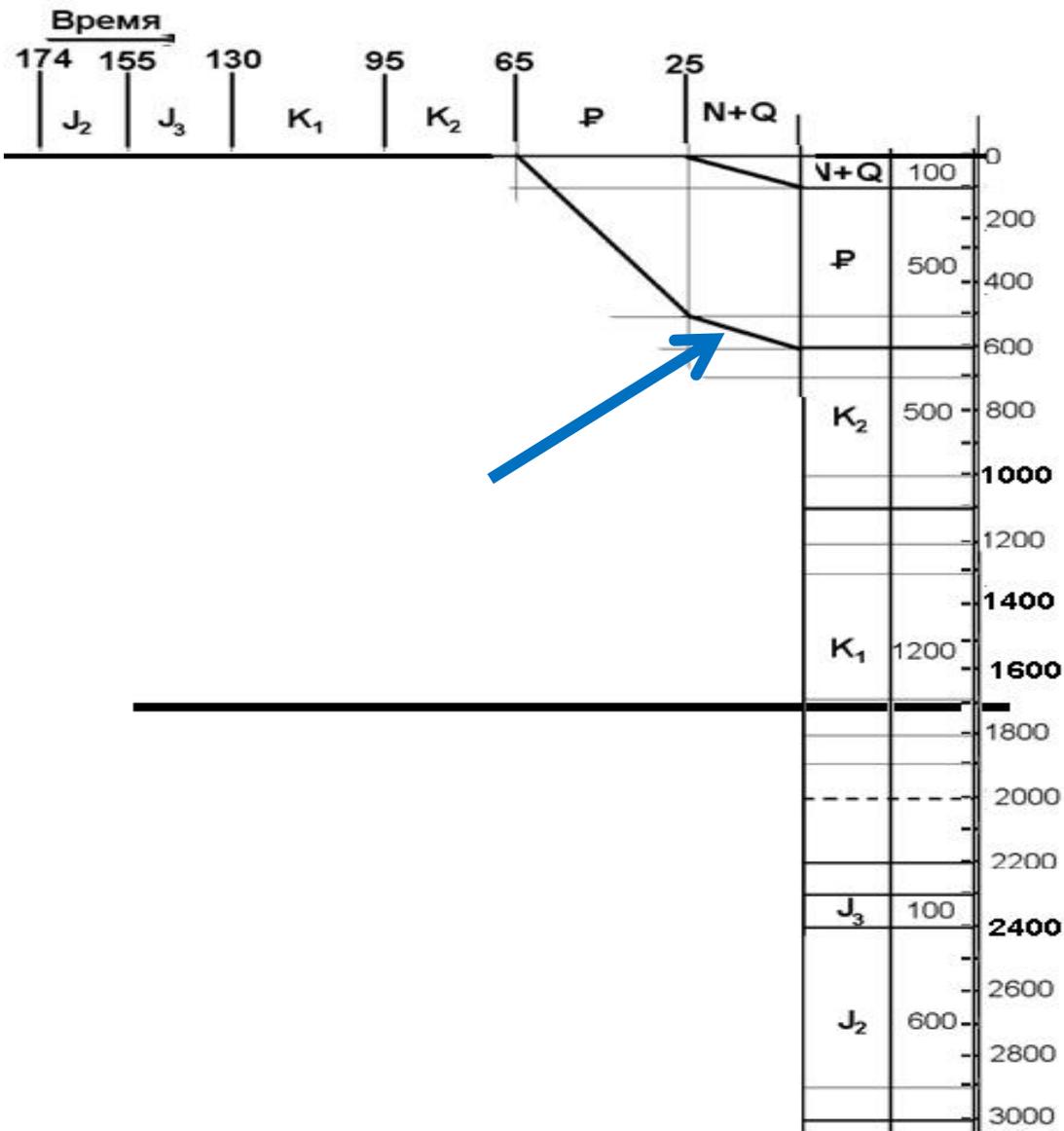
Если бы мощность разреза была бы меньше 1700 метров его следовало бы считать бесперспективным и дальнейший анализ был бы бессмысленным. Но у нас – больше, поэтому работаем дальше...



Шаг 3

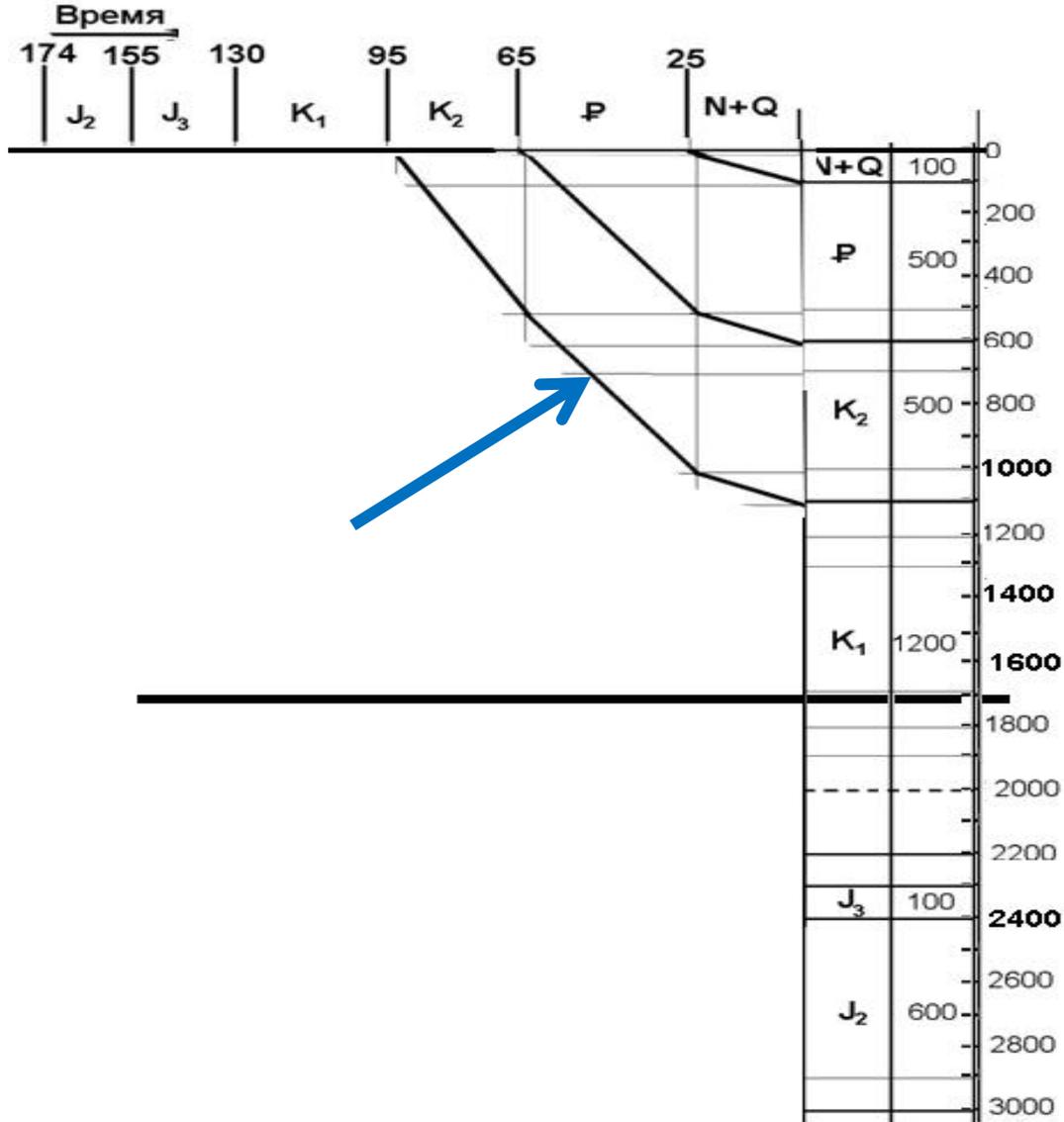
Начинаем строить историю от настоящего времени к более древним. В нашем варианте За N-Q (25 млн. лет) территория погрузилась на 100 м. Проводим наклонную линию, соответствующую этому погружению (показано стрелкой).

Шаг 4

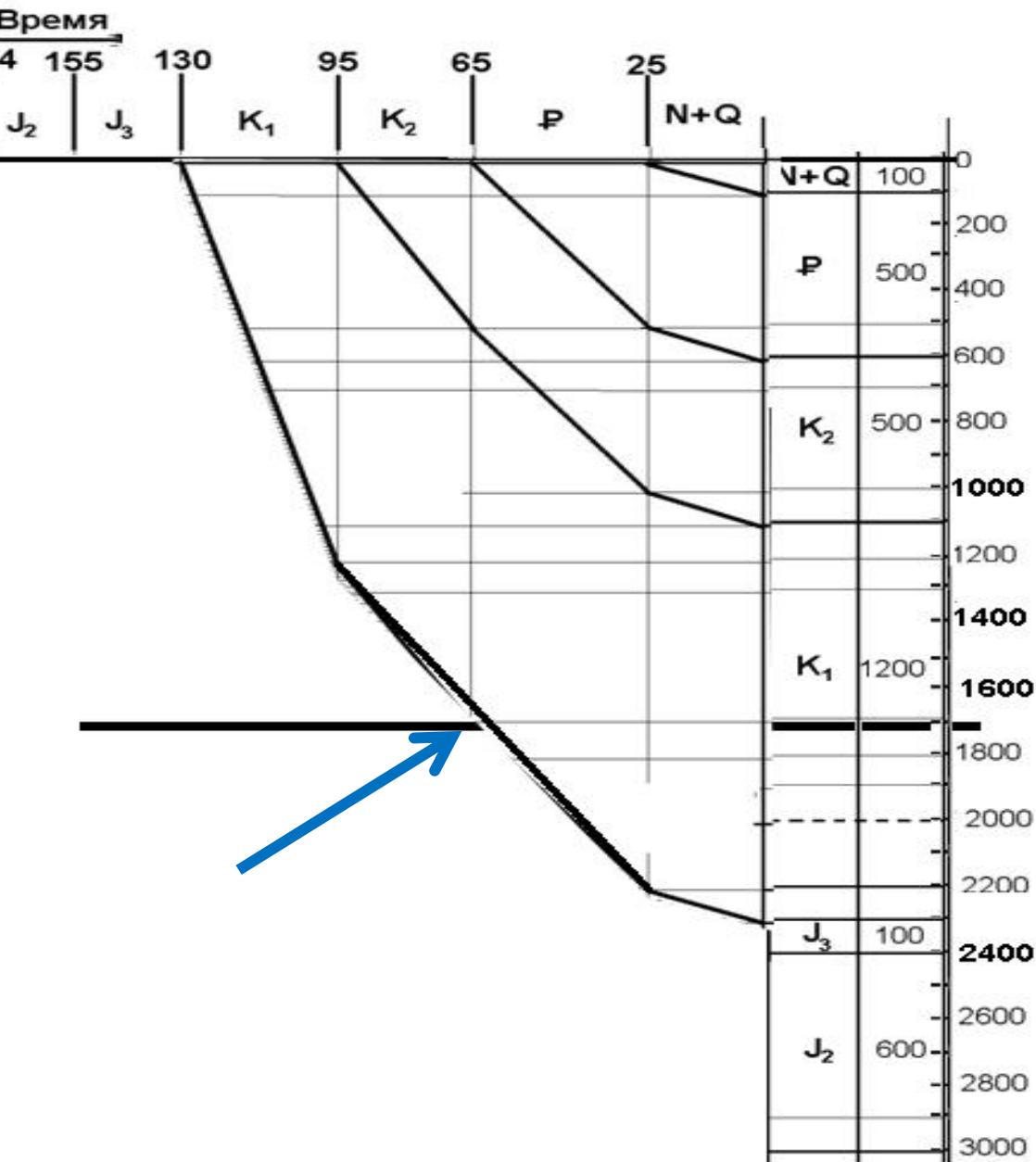


За палеоген территория погрузилась еще на 500 м (проводим еще одну ломаную линию погружения за N+Q и P. Причем в палеогене погружалась быстрее, чем в предыдущее время, о чем говорит изменение наклона погружения.

Шаг 5



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

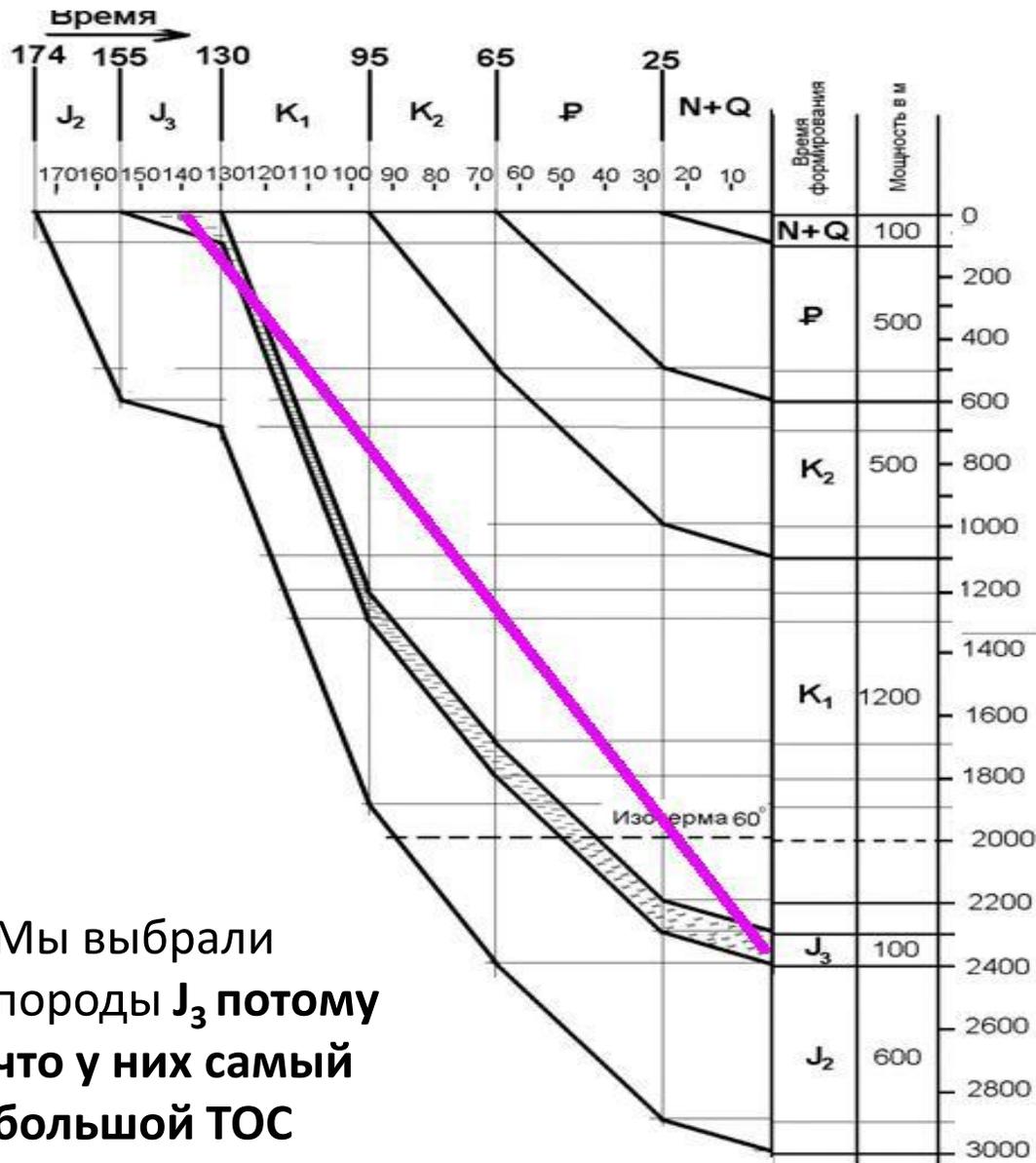


Шаг 6

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).

Шаг 7



Мы выбрали породы J₃ потому что у них самый большой ТОС

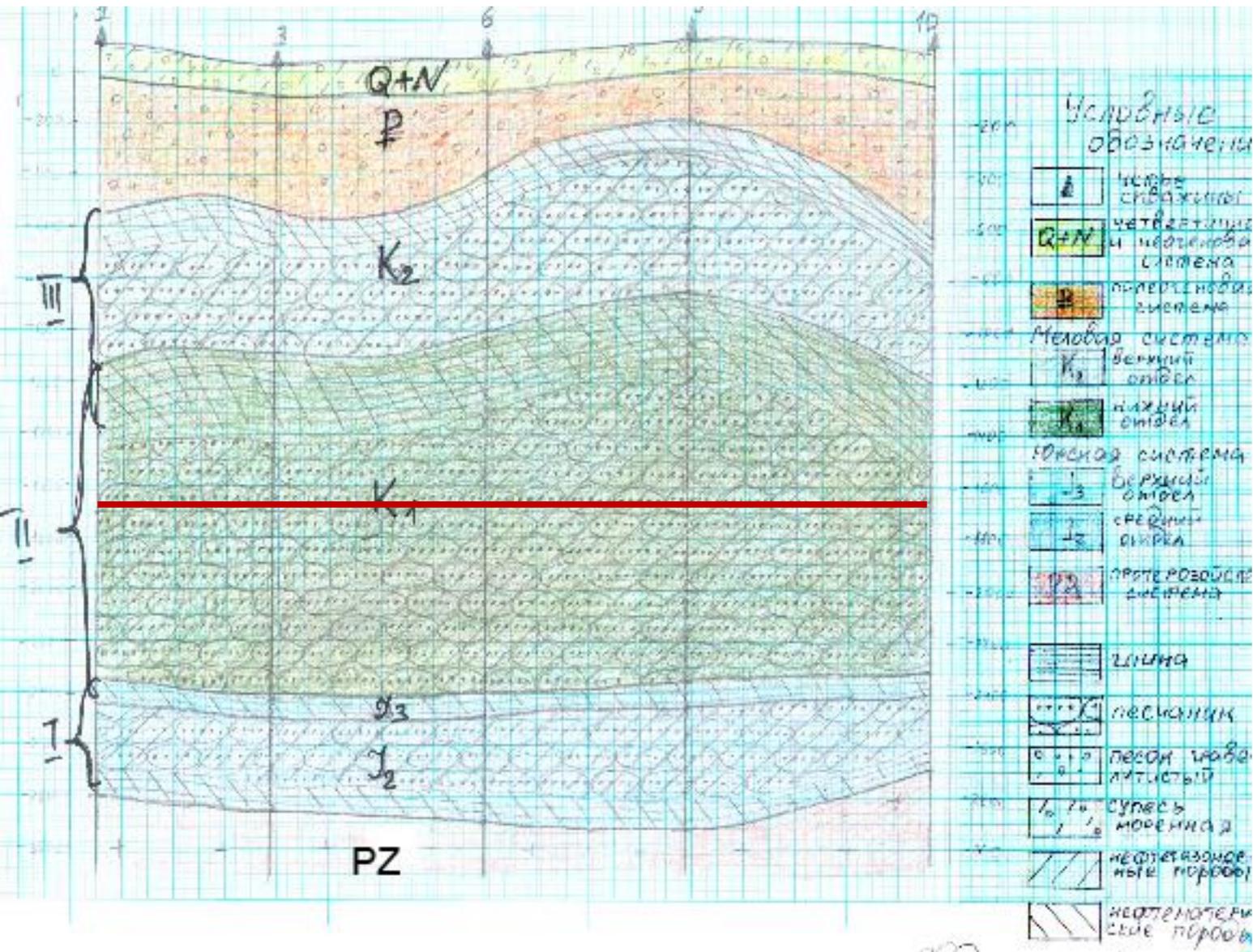
Продолжаем строить.

Нефтематеринские породы (в нашем случае J₃) пересекли изотерму 60° в палеогене

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

Посчитайте глубины изотерм 90°, 120°, 200°, 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).



Вернемся к разрезу, который строили на прошлом занятии. Проведите на разрезе горизонтальную прямую на глубине 1700 м (меряем по 10 скважине).

Смотрим в каких еще частях разреза отложения J_3 оказались ниже изотермы 60 – большая ли это площадь? В нашем примере вся нефтегазоматеринская толща оказалась ниже изотермы, то есть вся она вошла в главное окно нефтеобразования.

