

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Государственное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
Национальный исследовательский  
Томский политехнический университет**

# **ЛИТОЛОГИЯ**

Лабораторный практикум













# ПОСТРОЕНИЕ ЛИТОЛОГО-ФАЦИАЛЬНЫХ КАРТ, КАРТ МОЩНОСТЕЙ, ПАЛЕОПРОФИЛЕЙ И ИХ ПАЛЕОФАЦИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ.

Естественный и закономерный итог фациального анализа – картографическое представление его результатов – составление фациальной карты изучаемого стратиграфического подразделения. Она отражает распределение типов осадков стратиграфического отрезка с генетическим истолкованием условий их накопления, выявленных путем комплексного исследования отложений. Составление такой карты включает два основных момента: изображение на карте областей распространения различных типов пород определенного стратиграфического подразделения, т. е. выявление изменчивости отложений по площади и ее закономерностей; генетическую интерпретацию полученных данных, т. е. определение условий образования отложений.













# ПОРЯДОК ПОСТРОЕНИЯ КАРТ

- Расположить скважины в три ряда по четыре скважины в ряду, расстояние между отметками скважин 2,5 - 3 см. Номер скважины - справа от отметки скважины.
- Подготовить две схемы расположения скважин для двух смежных эпох. Внизу расположить карту более ранней эпохи, сверху - более поздней.
- Далее используются значения мощностей, приведенные в индивидуальном задании. Ниже номера скважины, под дробью, проставить цифру мощности отложений данной эпохи. Цвет цифры мощности - **красный**.
- Слева от отметки скважины определенным условным знаком нанести литологическую характеристику отложений.
- Наметить поля распространения каждого типа осадков. Если цифры мощностей сопоставимы, границу намечают посередине между скважинами. Если заметно отличаются - ближе к скважине с меньшей мощностью.

## K<sub>2</sub>

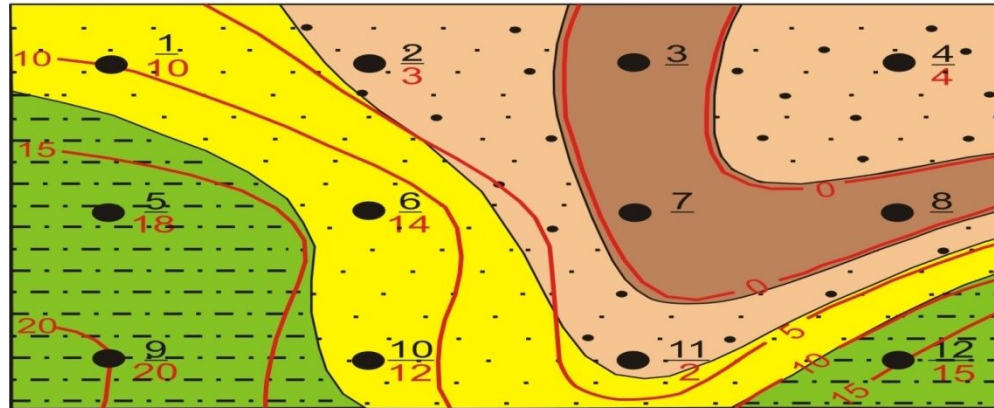
 $\frac{1}{10}$	 $\frac{2}{3}$	 $\frac{3}{3}$	 $\frac{4}{4}$
 $\frac{5}{18}$	 $\frac{6}{14}$	 $\frac{7}{7}$	 $\frac{8}{8}$
 $\frac{9}{20}$	 $\frac{10}{12}$	 $\frac{11}{2}$	 $\frac{12}{15}$

## K<sub>1</sub>

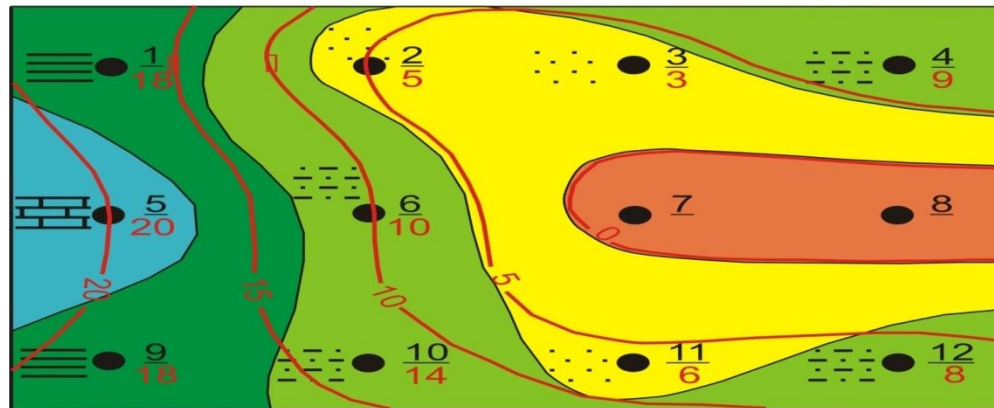
 $\frac{1}{18}$	 $\frac{2}{5}$	 $\frac{3}{3}$	 $\frac{4}{9}$
 $\frac{5}{20}$	 $\frac{6}{10}$	 $\frac{7}{7}$	 $\frac{8}{8}$
 $\frac{9}{18}$	 $\frac{10}{14}$	 $\frac{11}{6}$	 $\frac{12}{8}$

- Провести фациальные границы, цвет линии тот же, что и номера скважины.
- Заполнить поля распространения пород одинакового состава определенным условным знаком.
- Отсутствие отложений означает, что в данную эпоху участок был сушей.
- По цифрам мощностей, методом интерполяции, провести линии равных мощностей (изопахиты). Сечение изопахит -5м (изопахиты с отметками 0; 5; 10; 15 м и т.д.) Цвет изопахит тот же, что и цифры мощности (красный).

$K_2$



$K_1$



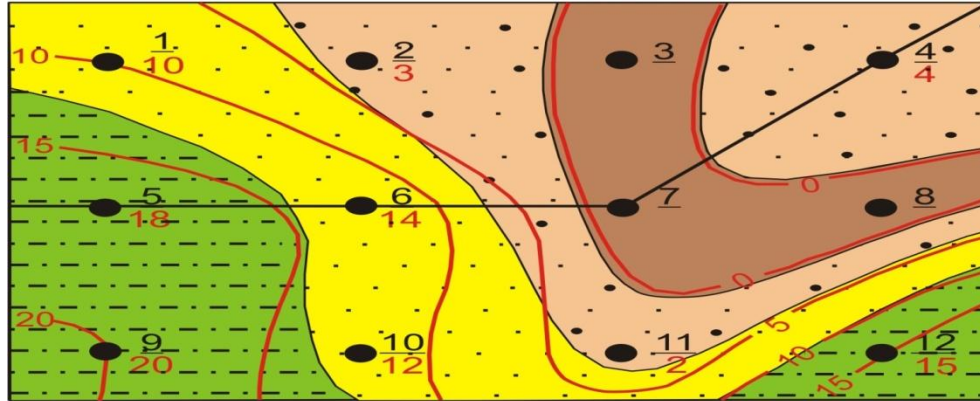
# ПОРЯДОК ПОСТРОЕНИЯ ПАЛЕОПРОФИЛЕЙ

- Палеопрофили строятся по линии указанных скважин и располагаются, как и карты, один под другим. Вертикальный масштаб профилей выбирается произвольно, в зависимости от мощности осадков.
- По таблице 1 (см. ниже) определить высоту суши или глубину бассейна, где происходило накопление осадков.
- Первым строят нижний профиль, характеризующий более раннее время осадконакопления. Сначала отстроить палеорельеф поверхности суши или дна бассейна, образовавшийся к концу анализируемого отрезка времени. Для этого, от горизонтальной линии 0 — 0 в соответствии с таблицей откладывается вверх высота суши, а вниз - глубина бассейна.

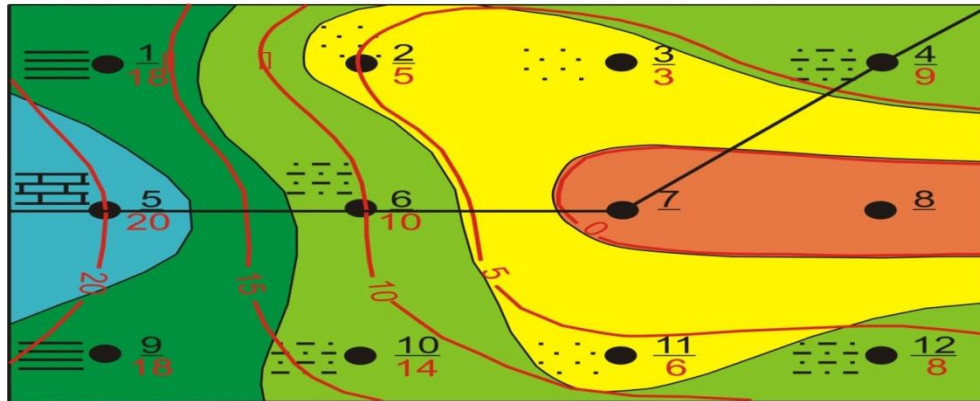
- Вниз от линии рельефа отложить мощности накопившейся за данное время толщи.
- Показать литологию этой толщи. Фациальные переходы показать ломаной линией.
- Таким же образом выполняется построение верхнего профиля, характеризующего более позднюю эпоху.
- Затем от подошвы более молодых отложений, отстроенной на верхнем профиле, отложить мощности более древних и отрисовать их подошву. Таким образом, более древние отложения будут пристроены к подошве более молодых.

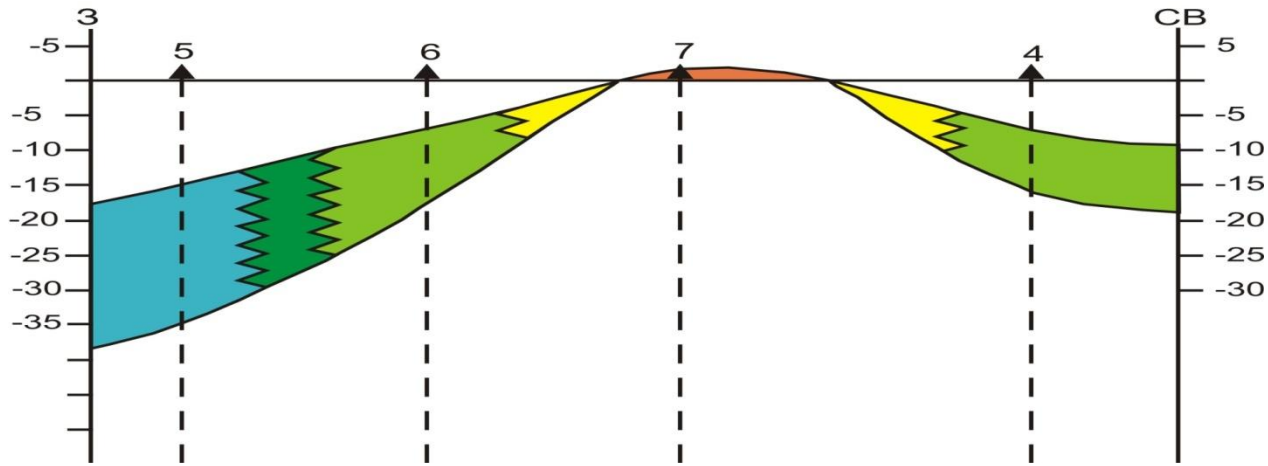
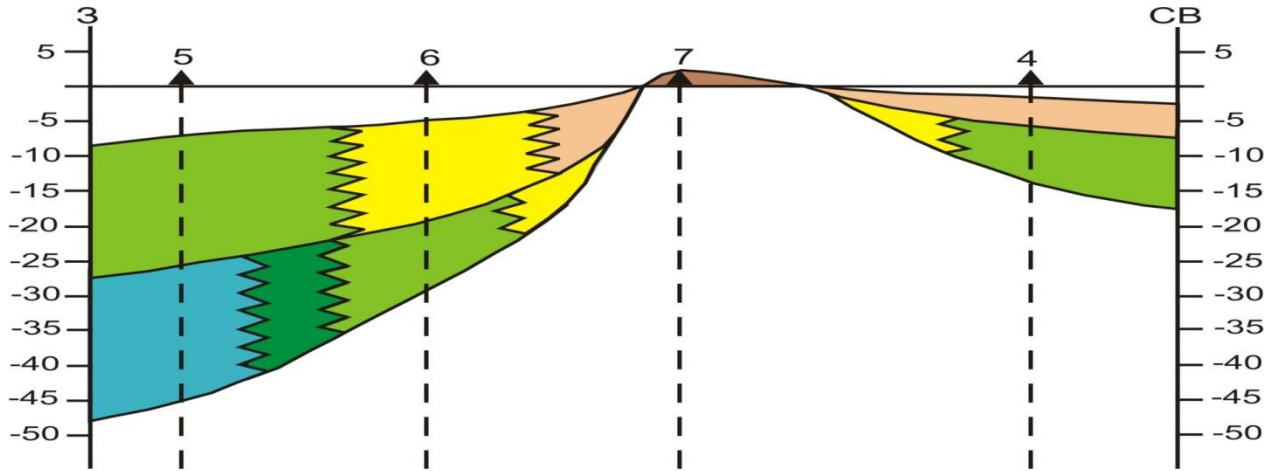


K<sub>2</sub>



K<sub>1</sub>





# ОПИСАНИЕ ПОСТРОЕННЫХ КАРТ

- Где, по сторонам света, находилась суша или наиболее мелководная часть, где наиболее глубоководная.
- Какими осадками сложена каждая фациальная зона.
- Указать распространение фациальных зон.
- В каком направлении шел перенос материала.
- Какая часть территории испытывает поднятие, какая - опускание. Рассчитать минимальную и максимальную скорости осадконакопления (частное от деления мощности отложения на длительность эпохи, мм/год).
- Какова была высота суши (определяют по характеру прилегающих к береговой линии отложений).

- Отметить наличие локальных структур и характер их проявления (появление мелководных осадков среди более глубоководных; резкое сокращение мощности отдела в какой-либо скважине по сравнению с соседними скважинами).
- Указать зоны благоприятные для накопления пород-коллекторов и пород-флюидоупоров. Охарактеризовать условия их формирования. Указать тип коллектора.
- По предложенной схеме описать карты двух смежных эпох независимо друг от друга.

# АНАЛИЗ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ

- Что произошло в целом от более ранней эпохи к более поздней (поднятие или опускание территории). Как это отразилось на характере морского бассейна (трансгрессия или регрессия моря).
- В каком направлении шла регрессия или трансгрессия моря.
- Как это отразилось на характере осадков (осадки стали более мелководными или более глубоководными), отметить появления или исчезновение суши.
- Отметить изменения, произошедшие с каждой фациальной зоной (увеличение или уменьшение площади распространения; исчезновение одних и появление других фациальных зон).

- Как изменились скорости осадконакопления (сравнить скорости опускания территории).
- Отметить появление или исчезновение локальных структур, изменение положения, либо их постоянство, увеличение или уменьшение площади их распространения.
- Отметить возможность образования природного резервуара на исследуемой территории.