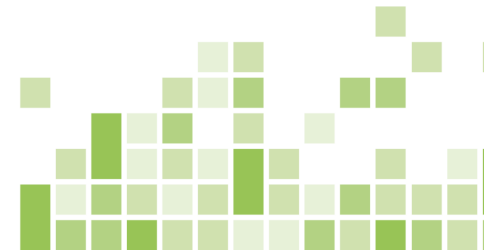




Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования
«Национальный исследовательский Томский
политехнический университет»



ОТДЕЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ
Инженерная школа природных ресурсов

Индивидуальное домашнее задание №2

по дисциплине

Исследования кернового материала нефтегазовых скважин

ПОСТРОЕНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Автор к. г.-м. н., доцент

Недоливко Наталья Михайловна

Цель:

Построение геологического профиля

Задачи:

- 1. Выбор линии геологического профиля**
- 2. Выбор опорного горизонта (подошва бажендовской свиты)**
- 3. Определение абсолютных отметок залегания опорного горизонта**
- 4. Определение вертикального и горизонтального масштабов**
- 5. Построение профиля**
- 6. Определение положения водонефтяного контакта**

Исходные данные:

- 1. Структурная карта по подошве бажендовской свиты Калиновского месторождения (Рисунок 3)**
- 2. Литологические колонки по скважинам 9, 18, 6, 10 Калиновского месторождения (Практическая работа 1)**
- 3. Пример работы (Рисунок 2)**

Представление работы:

- 1. Геологический профиль с заглавием, стратиграфической шкалой, условными знаками, их расшифровкой, положением ВНК, выделением продуктивной и непродуктивной частей пласта (Неполный пример приведен на рисунке 4).**

Общие сведения

В результате корреляции разрезов разведочных и эксплуатационных скважин строят геологические профили либо для месторождения в целом, либо для отдельных продуктивных пластов.

Геологический профиль месторождения (Рисунок 2) представляет собой сечение месторождения вертикальной плоскостью.

Профильные разрезы, построенные вкрест простирания пород, называются поперечными профилями, а построенные вдоль оси или параллельно простиранию – продольными.

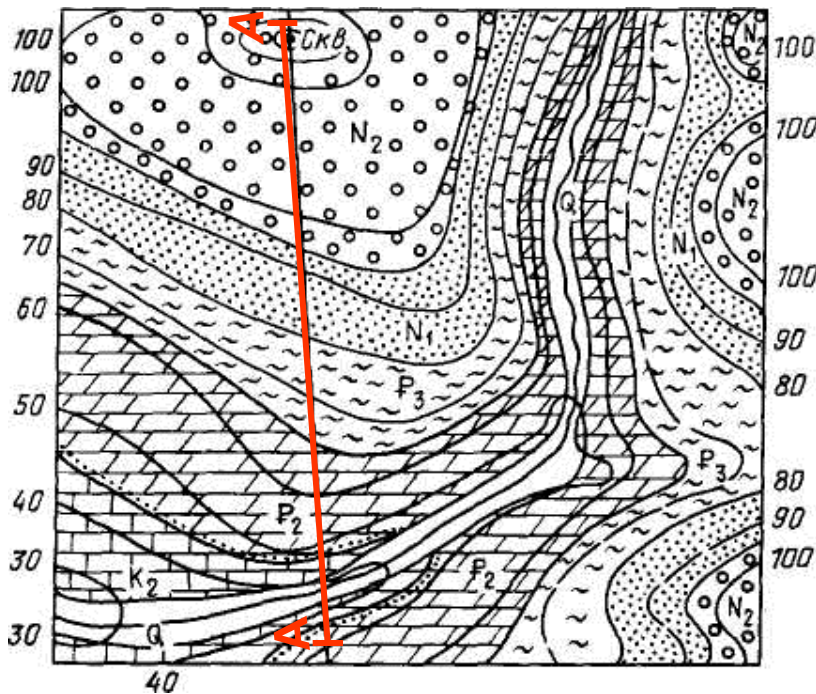


Рисунок 1. Расположение линии поперечного профиля (А - А)

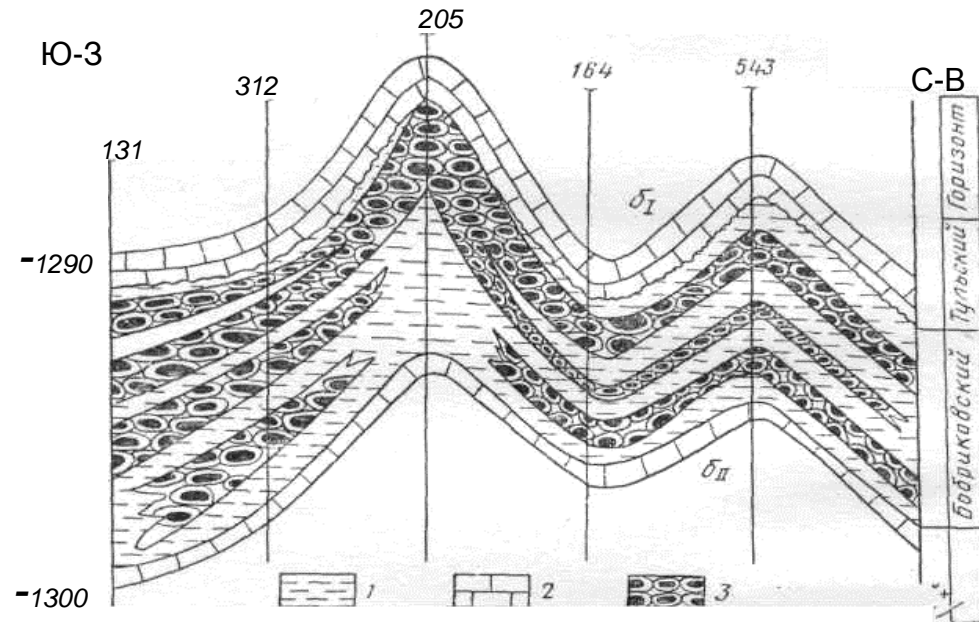


Рисунок 2. Пример построения детального геологического профиля

Вопросы, решаемые путем построения профилей

- **изучение характера распространения продуктивных пластов по площади.** Особенно остро возникает необходимость в таких построениях при сильной фациальной изменчивости коллекторов, как по площади, так и по разрезу. Чаще всего профили проводят в соответствии с рядами скважин на карте. Если в пределах участка имеются скважины, в которых картируемый пласт или несколько пластов отсутствуют, то один из профилей следует провести через данную скважину или зону отсутствия коллекторов.
- **изучению положения водонефтяного контакта,** особенно если залежь характеризуется большой фациальной изменчивостью продуктивного пласта, линии профилей проводят так, чтобы они проходили по чисто нефтяной и водонефтяной частям залежи и по возможности освещали законтурную зону.

Основные правила построения геологического профиля

При вычерчивании профиля горизонтальный и вертикальный масштабы следует принимать одинаковыми.

Исключением являются профили, которые строятся для платформенных структур при весьма больших расстояниях между скважинами и при пологом залегании пород.

В этих случаях вертикальный масштаб берется в 25–50 раз крупнее горизонтального.

Геологический профиль строится в определенной последовательности в отношении стран света, располагая слева направо:

- ✓ юг – север (Ю—С);
- ✓ юго-запад – северо-восток (ЮЗ—СВ);
- ✓ запад – восток (З—В);
- ✓ северо-запад – юго-восток (СЗ—ЮВ).

Линия профиля на карте должна ограничиваться короткими поперечными черточками, если она не заканчивается скважинами.

ЗАДАНИЕ

Построить геологический профиль по линии А – А

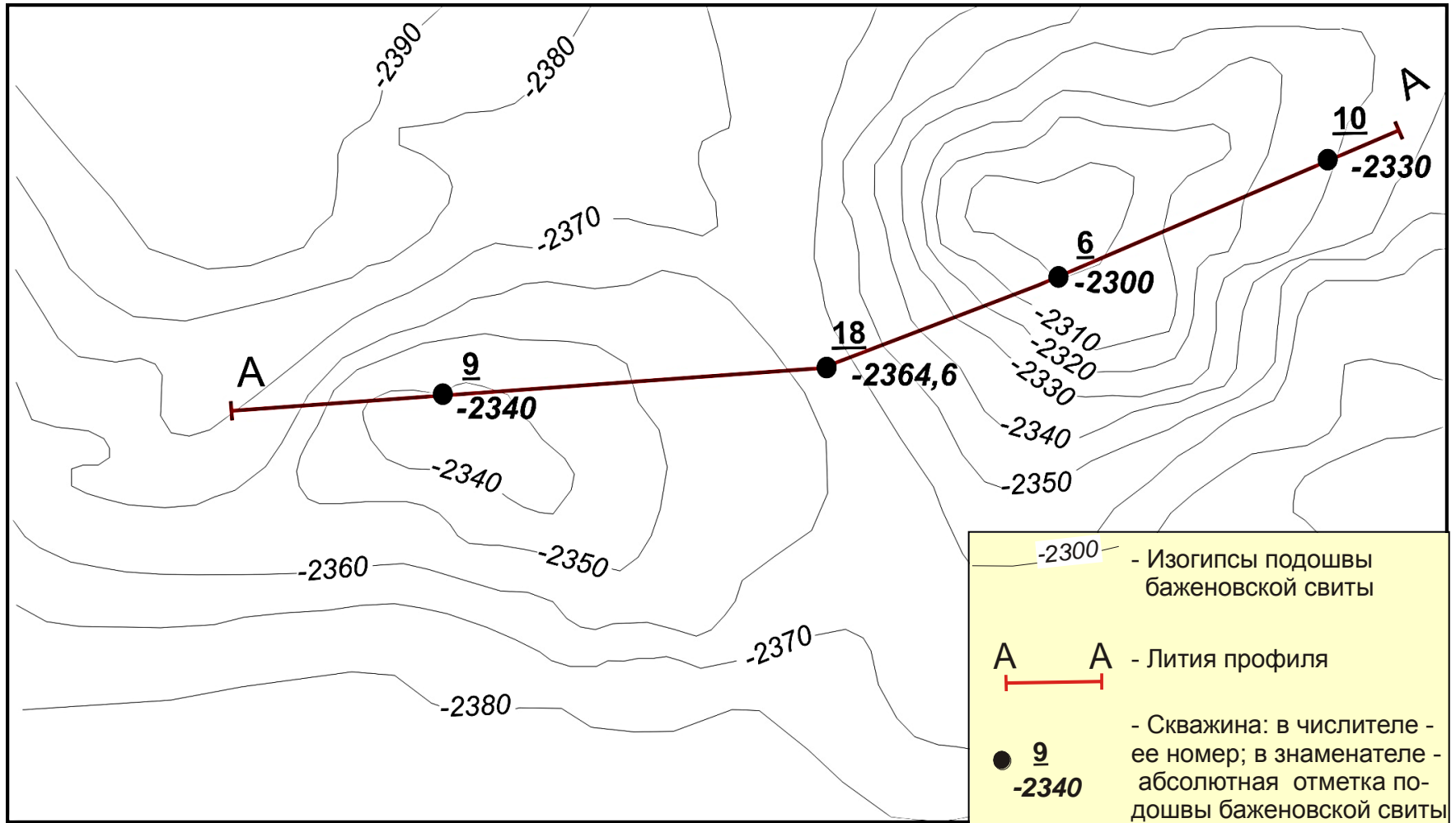


Рисунок 3. Положение линии профиля на структурной карте по подошве баженовской свиты Калиновского месторождения

Ход работы:

1. На структурной карте (Рисунок 3) определить положение линии профиля (обозначено буквами А – А) и номера скважин (указаны в числителе справа от обозначения скважины), которые пересекает профиль.
2. Измерить расстояние между скважинами и выбрать горизонтальный масштаб.
3. На листе бумаги слева оставить место для стратиграфической схемы (8 колонок или взять готовую схему из Практической работы 1)
4. Вправо от стратиграфической схемы провести горизонтальную линию; на ней отложить расстояния между скважинами (точки скважин) в выбранном масштабе; положение скважин показать знаком (Δ); от точек скважин провести вниз вертикальные линии, соответствующие положению стволов скважин в разрезе (смотри Рисунок 4).
5. Определить абсолютную отметку залегания подошвы баженовской свиты (Рисунок 3, указана в знаменателе справа от обозначения скважины)
6. На линии каждой скважины отложить абсолютную отметку подошвы баженовской свиты.
7. Снять расстояния и показания отметок залегания подошвы в межскважинном пространстве с точек пересечения линии профиля с изогипсами и расположить их, аналогично пунктам 4 и 6.
8. Соединить плавной линией полученные положения абсолютных отметок подошвы баженовской свиты. Полученная линия дает схематическое представление о рельефе залегания поверхности подошвы баженовской свиты на участке составляемого разреза в профиле скважин.

Ход работы (продолжение):

9. Вдоль линий стволов скважин в выбранном масштабе поместить литологические колонки скважин 9, 18, 6 и 10 (смотри Практическую работу 1), совмещая подошву баженовской свиты (в скважинах) с отстроеным рельефом поверхности подошвы баженовской свиты (на профиле).
10. Плавными линиями, близкими по расположению и конфигурации к поверхности отстроеной подошвы баженовской свиты, соединить между собой реперные горизонты (Рисунок 4)..
11. Соединить границы литологически однородных пластов, расположенных в разрезе между реперными горизонтами.
12. В случаях, если пласты не прослеживаются в разрезах соседних скважин, т.е. выклиниваются или литологически замещаются другими породами, на профиле их также выклинивают (смотри Рисунок 2).
13. Определить абсолютную отметку водонефтяного контакта. Для этого :
 - вычислить альтитуду скважины 18 (т.е. высоту скважины в метрах над уровнем Балтийского моря) как разницу между относительной (полученной при отборе керна) и абсолютной (взятой со структурной карты) отметками подошвы баженовской свиты;
 - определить абсолютную отметку подошвы нефтенасыщенного пласта в скважине 18 (смотри описание керна), отняв от относительной отметки подошвы пласта альтитуду и взяв значение со знаком «минус».
14. На профиле на полученной абсолютной отметке провести горизонтальную пунктирную с одной точкой линию через все стволы скважин и подписать линию водонефтяного контакта

— · — · — · — · — **ВНК -2345 м** — · — · — · — · —
15. Закрасить продуктивные отложения, расположенные выше ВНК в желтый цвет, непродуктивные, т.е. водонасыщенные, расположенные ниже ВНК – в голубой.

Пример

М	Ю	В	Келло-вейский	Васюганская	Нижняя	Подугольная	Ю ₁ ⁴	-2300
Е	Ю	Е	Оксфордский	Верхняя	Межугольная	Ю ₁ ³	-2390	
З	Р	Р	Оксфордский	Верхняя	Межугольная	Ю ₁ ³	-2380	
О	С	Х	Оксфордский	Верхняя	Межугольная	Ю ₁ ³	-2370	
3	К	Н	Оксфордский	Верхняя	Межугольная	Ю ₁ ³	-2360	
О	А	И	Киммериджский	Георгиевская	Надугольная	Ю ₁ ²	-2350	
Й	Я	Й	Киммериджский	Георгиевская	Надугольная	Ю ₁ ²	-2340	
С	Я	И	Волжский	Баженовская	Барбинская	Ю ₁ ¹	-2330	
К	Я	И	Волжский	Баженовская	Барбинская	Ю ₁ ¹	-2330	
А	Я	И	Волжский	Баженовская	Барбинская	Ю ₁ ¹	-2330	
Я	Я	И	Волжский	Баженовская	Барбинская	Ю ₁ ¹	-2330	
Эратема	Система	Отдел	Ярус	Свита	Подсвита	Пачка, толща	Пласт	

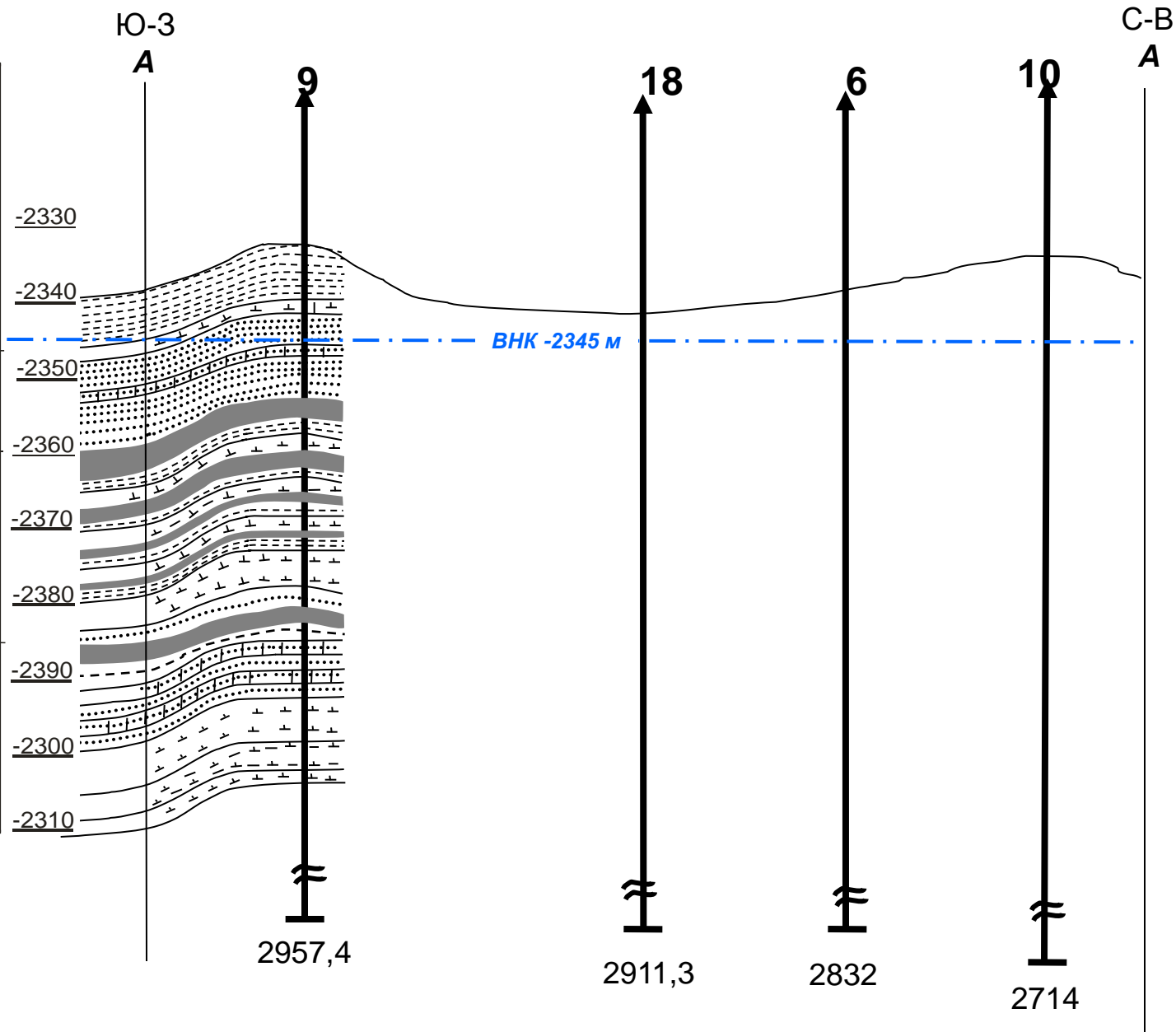


Рисунок 4. Пример незавершенной работы по построению геологического профильного разреза