



УДК 553.98

## ЛИТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, БИТУМИНОЛОГИЯ, КОЛЛЕКТОРСКИЕ СВОЙСТВА И УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОТЛОЖЕНИЙ БАЖЕНОВСКОЙ СВИТЫ, ВСКРЫТЫХ СКВАЖИНОЙ 140 НА ТОРЦОВОЙ ПЛОЩАДИ

### LITHOLOGICAL FEATURES, BITUMINOLOGY, RESERVOIR PROPERTIES AND FORMATION CONDITIONS OF THE BAZHENOV FORMATION DEPOSITS, OPENED BY A WELL 140 ON THE END SQUARE

**Гаврилова Кристина Андреевна**

студент,  
Национальный исследовательский  
Томский политехнический университет  
kristinaG2@yandex.ru

**Gavrilova Kristina Andreevna**

Student,  
National Research  
Tomsk Polytechnic University  
kristinaG2@yandex.ru

**Аннотация.** Актуальность работы определяется необходимостью литолого-петрографического исследования потенциально нефтенасыщенных пород с целью расширения минерально-сырьевой базы России. Цель работы – изучение пород баженовской свиты Торцовой площади и выявление особенностей их вещественного состава, фильтрационно-емкостных свойств и битумоидов. Методы исследований: детальное макроскопическое описание, петрографический и люминесцентно-микроскопические анализы шлифов из скважины 140 Торцовой площади. Определен тип коллектора, выявлен процентный вещественный состав и выделено шесть литотипов.

**Annotation.** Actuality of work is determined by the necessity of lithological-petrographic studies of potentially oil-saturated rocks with the aim of expanding the mineral resource base of Russia. Purpose – the study of the rocks of the bazhenov formation on The End square and identify features of their lithological composition, reservoir properties and bitumen. Research methods: detailed description of macroscopic, petrographic and fluorescent microscopic analyses of thin sections from wells 140 The End square. The type of collector identified the percentage material composition and are divided into six lithotypes.

**Ключевые слова:** литологические особенности; баженовская свита; битумоиды; Томская область.

**Keywords:** lithological features; bazhenov shale; bitumen; Tomsk region.

**Б**аженовская свита является одним из наиболее изучаемых, но при этом наименее предсказуемых объектов нефтегазовой геологии. Несмотря на кажущуюся изученность, баженовская свита остается непознанным объектом, как для геологов, так и для разработчиков.

Изучение Баженовской свиты началось более 50 лет назад. Площадь распространения свиты около 1 млн кв. км. Глубина залегания составляет около 2–3 км. Свита, образована осадочными породами морского дна в Титонском-Берриаском ярусах.

*Целью работы* являлось изучение пород баженовской свиты Торцовой площади (рис. 1), выявление особенностей их вещественного состава, фильтрационно-емкостных свойств и битумоидов.

*Методика исследований* включала макроскопическое описание, петрографический и люминесцентно-микроскопические анализы шлифов.

#### Результаты исследований

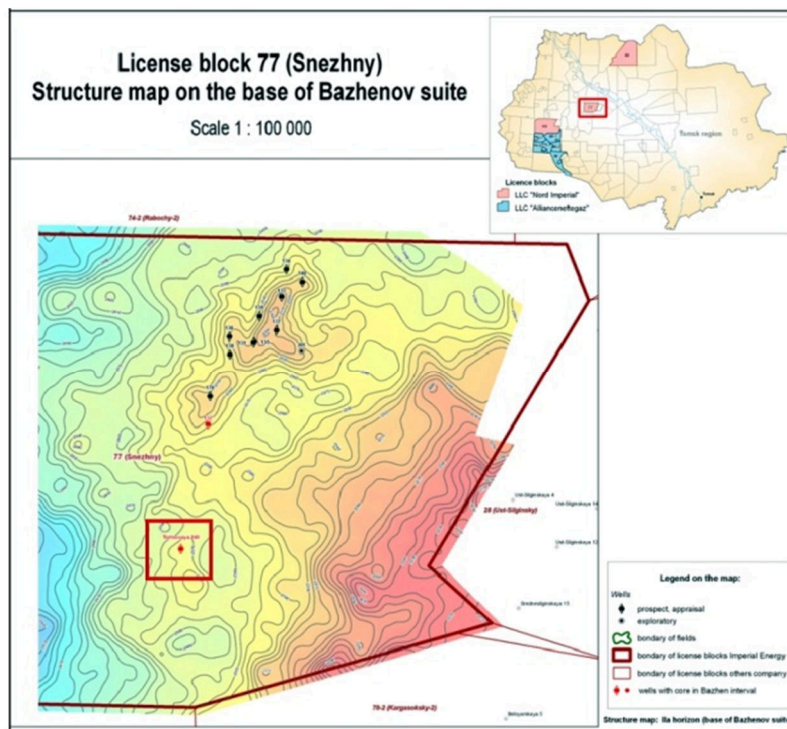
В результате литолого-петрографического исследования шлифов, на основании особенностей строения и состава отложений были выделены следующие литотипы:

ККГ-1. Обр. 23. Карбонатная кремнисто-глинистая порода по радиоляриевому аргиллиту с органическими остатками с содержанием карбонатов – 61,6 %; глинистого материала – 21,7 %; кварца – 14,5 %, пирита – 2,2 % (рис. 2).

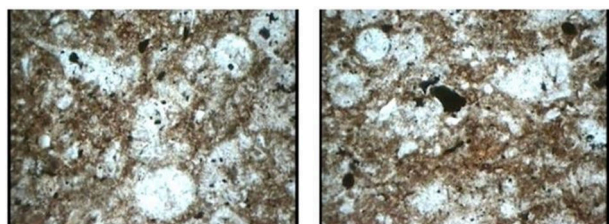
КАГ-2. Обр. 22. Карбонатная алеврито-глинистая порода с кристаллически-зернистой структурой, содержащая: карбонатов – 59,2 %, глинистого материала – 23,7 %; кварца – 14,6 %; пирита – 2,5 % (рис. 3).

ААК-2. Обр. 21–20. Аргиллиты алевритовые глинисто-кремнистые, глауконит-содержащие, тонко отмученные с остатками органики, с пелитовой структурой глинисто (20,4–36,7 %) кремнистого (56,6–74,7 %) состава, пиритизированные (2,2–3,1 %), карбонатизированные (1,8–4,5 %) (рис. 4).

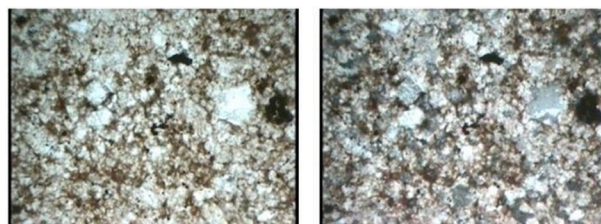
АГК-2. Обр. 19–16. Кремнеаргиллиты битуминозные, тонко отмученные с органическими остатками с лепидобластовой структурой, глинисто (27,7–32,1 %) кремнистого (58,6–67,3 %) состава, пиритизированные (4,2–6,6 %), карбонатизированные (0,8–6,6 %) (рис. 5).



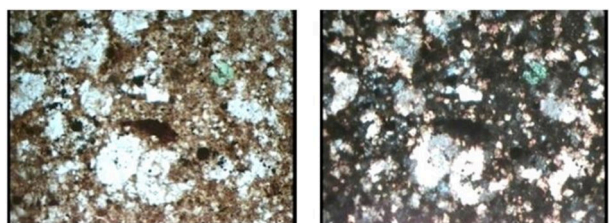
**Рисунок 1** – Положение скважины 140 Торцевой площади в пределах лицензионного участка 77 (Снежный) на структурной карте по подошве баженовской свиты



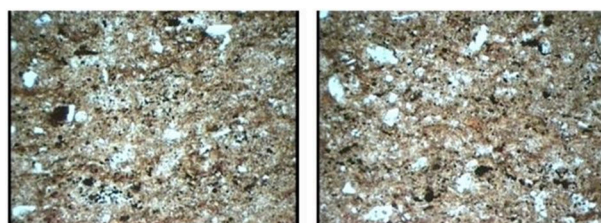
**Рисунок 2** – Раковины радиолярий (обр. 23 без анализатора)



**Рисунок 3** – Зерна кварца (обр. 22 с анализатором и без)



**Рисунок 4** – Остатки радиолярий и зерно глауконита (обр. 21 с анализатором и без)



**Рисунок 5** – Пелитовая матрица и рассеянная органика (обр. 19 без анализатора)

АГК-3. Обр. 15–14. Кремнеаргиллиты битуминозные, тонко отмученные с онихитами белемнитов и остатками радиолярий и плохо сохранившейся растительной органики с пелитовой структурой, глинисто- (21,8–30,1 %) – кремнистые (64,4–75,1 %), пиритизированные (2,4–5,5 %), с карбонатами (0–0,7 %).

АГК-1. Обр. 13–1. Аргиллиты кремнисто-глинистого и глинисто-кремнистого состава, тонко отмученные с остатками органики, сильно разложившейся растительной органики с пелитовой структурой. Состав: глинистый (42,3–49,6 %) и кремнистый (36,1–48,8 %) материал, карбонаты (0,8–5,7 %), пирит (5,4–13,8 %) [1].

Отложения баженовской свиты, вскрытые в скважине 140 Торцевой площади, под люминесцентным микроскопом изучены в интервале 2451,93–2431,72 м (23 образца).

Постоянные компоненты: органическое вещество, кварц, полевые шпаты (альбит и ортоклаз), минералы глин (иллит, каолинит, хлорит), слюды (мусковит), карбонаты (анкерит, кальцит), пирит.



В образцах отмечаются следы миграции битумоидов. Состав битумоидов изменяется от легкого (голубоватое свечение) до смолисто-асфальтенового (темно-коричневое свечение).

Преобладающие битуминозные текстуры и структуры – равномерно и неравномерно-рассеянные, пятнистые, трещинные.

Порода нефтематеринская, содержит сингенетичные и эпигенетичные битумоиды. Коллектор трещинного типа: во всех образцах видны следы миграции битумоидов из породы в трещины.

Осадки отлагались при стабильном режиме осадконакопления, слабой тектонической активности, низкой денудации. Глинистые илы были обогащены органическим веществом, в той или иной степени кремнистым и карбонатным, затем преобразованным в битуминозную толщу преимущественно гидрослюдистых тонко отмученных и тонко-горизонтально-слоистых. Осадконакопление происходило на ранних этапах в условиях слабого насыщения кислородом придонных вод, а затем в условиях высоко восстановительной среды и установления застойного режима бассейна, на это указывает пирит.

#### **Литература:**

1. Недоливко Н.М., Ежова А.В. Петрографические исследования терригенных и карбонатных пород-коллекторов. – Томск : Изд-во ТПУ, 2012. – 172 с.

#### **References:**

1. Nedolivko N.M., Ezhova A.V. Petrographic studies of terrigenous and carbonate reservoir rocks. – Tomsk : Publishing house TPU, 2012. – 172 p.