



VIII Всероссийское  
литологическое совещание

# ЭВОЛЮЦИЯ ОСАДОЧНЫХ ПРОЦЕССОВ В ИСТОРИИ ЗЕМЛИ



**Материалы**

**ТОМ II**

---

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК**

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРОБЛЕМАМ ЛИТОЛОГИИ  
И ОСАДОЧНЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ПРИ ОНЗ РАН**

**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ И.М. ГУБКИНА**

**РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ НЕФТИ И ГАЗА РАН**

---



**ОПТЭК**  
Объединяя решения

**МОСКВА  
2015**

## ТУФЫ И ТУФФИТЫ В БАЖЕНОВСКОМ ГОРИЗОНТЕ (ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ)

И.В.Панченко<sup>1,3</sup>, В.А.Камзолкин<sup>2</sup>, А.В.Латышев<sup>3,2</sup>, И.Д.Соболев<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ЗАО «МиМГО», Москва, e-mail: ivpanchenko89@gmail.com

<sup>2</sup>ИФЗ РАН, Москва, e-mail: vkamzolkin@gmail.com

<sup>3</sup>МГУ, Москва, e-mail: anton.latyshhev@gmail.com

В баженовском горизонте Западной Сибири обнаружены тонкие прослои и серии прослоев пепловых туфов и туффитов андезибазальтового состава. Прослои распространены на огромной площади, приурочены к узкому стратиграфическому диапазону и могут быть использованы в качестве маркирующих горизонтов.

В керне нескольких десятков скважин, вскрывающих нефтеносные отложения баженовской свиты и нижнетутлеймской подсвиты (баженовский горизонт), обнаружены серии темно-бурых тонких туфовых и туффитовых прослоев. Выделено до 5 туфогенных прослоев, все они тяготеют к единому стратиграфическому диапазону. Последнее подтверждается сопутствующими находками аммонитов, по которым возраст указанных прослоев оценивается как средне-поздне-волжский (аммонитовые зоны *Epilaugeites vogulicus* - *Praehetaites exoticus*, согласно определениям аммонитов Е.Ю. Барабошкина). Присутствие туфового материала в породах баженовского горизонта неоднократно упоминалось в литературе [1, 2, 3, 5], однако нет данных о нахождении непосредственно туфовых и туффитовых прослоев.

Туфы и туффиты встречены в керновом материале повсеместно, где в соответствующем интервале присутствовал керн. Находки их, на данный момент, отмечены на огромной территории (рис. 1). Туфогенные прослои весьма тонкие, их мощность составляет первые миллиметры. Выделение их в разрезе стало возможным, в первую очередь, благодаря их интенсивно-яркому желтому либо оранжевому свечению в ультрафиолетовом свете (УФ). В ходе петрографического изучения прослоев в шлифах и по результатам определения химического состава выявлена их туфогенная природа.

Обнаружены прослои как туфов, состоящих преимущественно из вулканогенного материала, так и туффитов, содержащих значительные количества осадочного материала. Туфы в петрографических шлифах кристалло-витрокластические мелко-тонко обломочные (то есть, преимущественно пепловые туфы: частицы размером 0,01 – 0,1, до 0,2 мм), с вулканическим стеклом, чаще всего измененным, и кристаллокластами плагиоклаза, нередко сильно цеолитизированными, с развитием натролита (рис. 2). Именно содержание натролита в туфогенных прослоях обуславливает свечение в УФ. Вариации состава туфов незначительны, состав туффитов, в целом, аналогичен туфам, но может быть существенно изменчив в зависимости от содержания компонентов вмещающей осадочной породы. В

петрографических шлифах по угасанию полисинтетических двойников кристаллокласты плагиоклаза из туфов и туффитов определяются как андезин ( $An_{35-39}$ ), что соответствует среднему составу магматических пород.

По результатам рентгенофлуоресцентного анализа (табл. 1), состав туфов отвечает андезибазальтам нормальной щелочности. По предварительным данным, вариации состава по площади не фиксируются.

Низкие скорости седиментации баженовской и тутлеймской свит способствовали накоплению и сохранности столь тонких прослоев туфов и туффитов. Вероятнее всего, в иных фациальных обстановках, покрывших пепловые облака, данные туфогенные прослои могли не сохраниться, что затруднит в дальнейшем поиск источника вулканизма. Тонкая размерность туфовых частиц позволяют сделать вывод о дальнем переносе вулканического пепла при сравнительно мощных извержениях андезитов или андезибазальтов. Анализ частоты встречаемости туфогенных прослоев, их мощностей, показывает, что источник вулканического пепла находился к востоку от Западно-Сибирской плиты. В конце юры – раннем мелу ближайшая зона вулканической активности находилась на территории современной Верхояно-Чукотской складчатой области, где функционировали вулканические аппараты, например, Уяндино-Ясачненского вулканоплутонического пояса [4].

Обнаруженные туфогенные прослои можно использовать как реперные стратиграфические и литологические уровни в баженовском горизонте, приуроченные к верхней части баженовского горизонта (средний и верхний волжские подъярусы). Туфогенные прослои легко диагностируются в разрезе благодаря описываемым признакам и, главным образом, за счет яркого свечения в ультрафиолете.

Авторы выражают большую благодарность профессору Е.Ю. Барабошкину (геологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова) за предоставленные определения аммонитов и консультации.

Таблица 1. Содержание петрогенных оксидов в прослое туфов

Na <sub>2</sub> O (%)	MgO (%)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	SiO <sub>2</sub> (%)	K <sub>2</sub> O (%)	CaO (%)	TiO <sub>2</sub> (%)	MnO (%)	FeO + Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)
1.25–1.35	1.25–1.6	36-39	53.3-54	2.65-2.55	0.3-0.4	0.4	<0.005	1.2-2.5	0.15



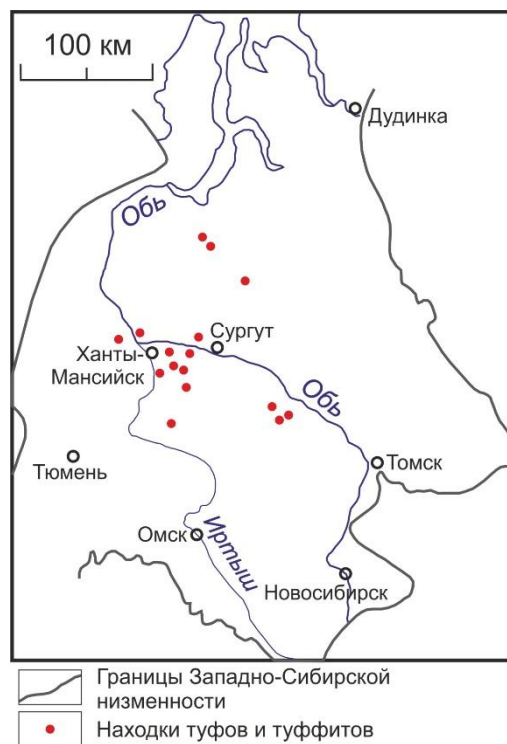


Рисунок 1 - Схема с находками туфов и туффитов в баженовском горизонте Западной Сибири

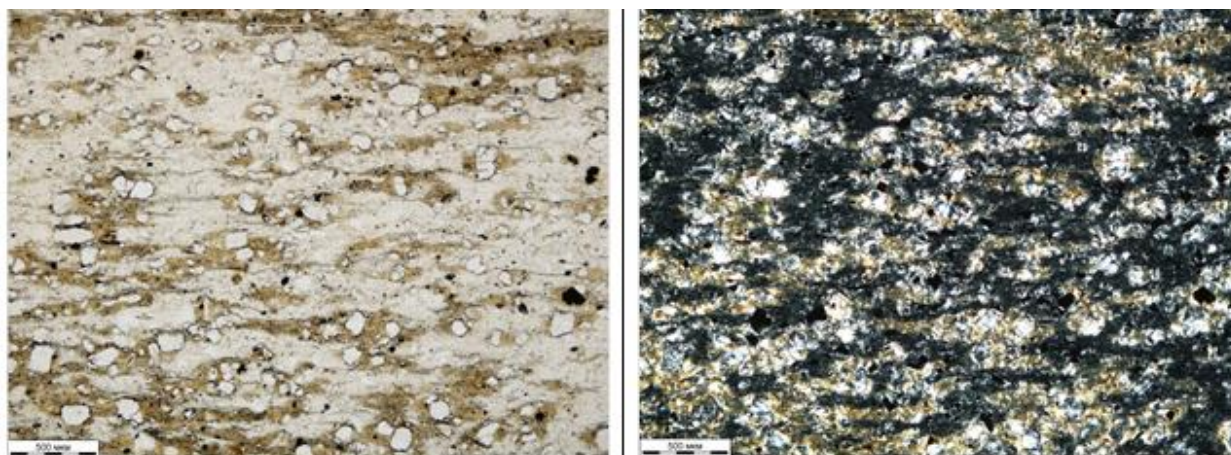


Рисунок 2 - Прослой пеплового туфа. Крупные вкрапленники – цеолитизированные зерна плагиоклаза, за счет которых порода флюоресцирует. Слева – фотография петрографического шлифа без анализатора, справа – с анализатором

#### Литература:

1. Гурари Ф.Г. Доманикиты и их нефтегазоносность // Советская геология. -1981. № 11. -С. 3-12.
2. Дорофеева Т.В., Краснов С.Т., Лебедев А.А. Коллекторы нефти баженовской свиты Западной Сибири. Л.: Недра, 1983. - 131 с.
3. Захаров В.А. Условия формирования волжско-берриасской высокоуглеродистой баженовской свиты Западной Сибири по данным палеоэкологии // Эволюция биосферы и биоразнообразия. К 70-летию А.Ю. Розанова. - М.: Т-во научных изданий КМК, 2006. - 600 с.
4. Полянин В.С. Региональная геология. Учебное пособие. Часть 2. Подвижные пояса неогена /. Казань: Казанский государственный университет, 2009. - 142 С.

5. Филина С.И., Корж М.В., Зонн М.С. Палеогеография и нефтеносность баженовской свиты Западной Сибири. М.: Наука, 1984.

## **СОСТАВ И ПУСТОТНОЕ ПРОСТРАНСТВО ПОРОД БАЖЕНОВСКОЙ СВИТЫ**

**Постников А. В<sup>1</sup>., Сивальнева О. В<sup>2</sup>., Пошибаев В. В<sup>3</sup>.,**

**Ганаева М. Р.<sup>4</sup>, Оленова К.Ю.<sup>5</sup>**

*Российский Государственный Университет нефти и газа имени И.М. Губкина,  
119991, г. Москва, Ленинский проспект, д. 65*

<sup>1</sup> – e-mail: [apostnikow@mtu-net.ru](mailto:apostnikow@mtu-net.ru)

<sup>2</sup> – e-mail: [sivalneva.o@gubkin.ru](mailto:sivalneva.o@gubkin.ru)

<sup>3</sup> – e-mail: [poshibaev@yandex.ru](mailto:poshibaev@yandex.ru)

<sup>4</sup> – e-mail: [milenagana@gmail.com](mailto:milenagana@gmail.com)

<sup>5</sup> – e-mail: [olenovaksen@mail.ru](mailto:olenovaksen@mail.ru)

Баженовская свита сегодня представляется одним из наиболее перспективных и широко известных нефтегазоносных объектов России. Вместе с тем высокая сложность строения обуславливает недостаточную изученность ее как нефтематеринская свиты и как нетрадиционного коллектора углеводородов. Проблемы освоения запасов баженовской свиты во многом связаны со специфическими особенностями как состава, текстуры и структуры пород, так и их пустотного пространства.

В связи с этим весьма востребованными представляются исследования пород баженовской свиты на микроуровне. В дополнение к стандартному литологическому изучению пород в шлифах использован новый комплекс методов для исследования структуры пустотного пространства. В данный комплекс входят растровая электронная микроскопия (РЭМ), структурное моделирование пород по фотографическому изображению шлифов и стереоскопические исследования.

В результате стандартных оптических микроскопических исследований определено, что породы представлены преимущественно силицитами с различным соотношением глинисто-керогеновой и кремнистой составляющих, для которых характерны сложные структурные взаимоотношения. Детализация особенностей, выявленных в результате стандартного литологического описания шлифов, проведена методами РЭМ и стереоскопии.

Изучение трещиноватости пород и вторичных преобразований, в том числе процессов выщелачивания и минерализации оказалось значительно информативнее с использованием