

ЛИТОЛОГИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕНАСЫЩЕННОСТИ ЮРСКИХ КОЛЛЕКТОРОВ ЗАПАДНО-СИБИРСКОГО НЕФТЕГАЗОНОСНОГО БАСЕЙНА НА ПРИМЕРЕ ПЛАСТА ЮВ₁ САМОТЛОРСКОЙ ПЛОЩАДИ

А. М. Распопов

Воронежский Государственный Университет

Поступила редакцию 10 июня 2008 г.

Аннотация: в Западно-Сибирском нефтегазоносном бассейне уже несколько лет идет интенсивный ввод в эксплуатацию месторождений, основная продуктивность которых связана с юрскими пластами. Одновременно активизировались поиск и разведка на территориях, где верхнеюрские песчаники могут являться перспективными объектами. В условиях повышенного интереса к изучению пластов группы Ю₁ идет постоянное накопление геологической и геофизической информации, прежде всего о литологическом строении и характере насыщенности пород пластов углеводородами. В статье приводится литологическая и геофизическая интерпретация особенностей пласта ЮВ₁, вскрытого в пределах восточного крыла Нижневартовского свода Самотлорского купольного поднятия.

Ключевые слова: нефть, углеводороды, бурение, куст, пласт, шлам, газовый каротаж.

Abstract: few last years in West Siberian oil'n'gas area startup using deposits which base productivity associated with Jurassic layers. At the same time, beginning geological researching sandstones of Jurassic bottom layers, because these layers may be so promise. In these conditions, we interesting to research Ю₁ layers group, therefore, take an accumulation geological and geophysical data, especially lithological structure and basement hydrocarbon saturation of perspective layers. This article about specs ЮВ₁ layer looking for a geological and mud-logging data interpretation. Well unit was situated at eastern slope side of Nizhnevartovsk's Arch by Samotlor domical vault.

Key words: oil, hydro carbonates, drill, well unit, layer, slime, mud-logging.

В ходе бурения пласта ЮВ₁ производился непрерывный отбор шлама с вибросит ЦСГО (центральной системы грубой очистки) буровой установки CREMCO-K650, использующейся для строительства боковых стволов скважин. Пробы шлама отбирались с шагом 5 м, на протяжении 230 м проходки пласта ЮВ₁. Привязка выхода шлама к определенной глубине проходки осуществлялась автоматически, с помощью компьютеризированной станции геолого-технического изучения АМТ-121. После отбора пробы промывались в целях удаления глинистой составляющей и высушивались. Затем производился анализ проб с помощью бинолуны МБС-10. Далее было выполнено литологическое описание и произведен визуальный процентный подсчет присутствия в шламе следующих компонентов: песчаник, аргиллит, алевролит. По наблюдению за соотношением этих литологических разностей можно оперативно судить о коллекторских свойствах пласта. Для

определения нефтенасыщенности пород проб шлама использовался метод ЛБА (люминесцентно-битуминологического анализа) [1].

Было сделано 66 хлороформных капиллярных вытяжек и проведена их качественная и количественная оценка по форме и цвету вытяжки под УФ лампой люминескопа «Филин-Петролазер». [2] Для анализа содержания предельных газообразных углеводородов был использован двухколонковый хроматограф CHROMOPLAST. Газовый каротаж в процессе бурения пласта осуществлялся непрерывно. Газ доставлялся из ЦСГО по пластиковой газовой линии на вход хроматографа, соединенного интерфейсом RS-232 с сервером АМТ-121. Полученные данные интерпретируются самим программным обеспечением АМТ-121, но в этой статье приведена авторская интерпретация характеристик пласта ЮВ₁. (Приняты сокращения: УВ – углеводороды, С1 – метан, С2 – этан, С3 – пропан, С4 – бутан, С5 – пентан; МСБ – маслянисто-смолистый битум, МБ – маслянистый битум, ЛБ – легкий битум; цвет вытяжки: ОЖ – оранжево-желтый, Ж – желтый, ГЖ – голубо-

вато-желтый, БГ – бело-голубой; форма вытяжки: 2 – тонкое рваное кольцо, 3 – тонкое сплошное кольцо, 4 – неровное пятно, толстое кольцо).

Итак, в литологическом и структурном отношении выделяются три интервала:

1. 2690–2745 м. Сложен, преимущественно, темно-коричневыми плотными битуминозными аргиллитами, стратиграфически представляет маркирующий горизонт Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна (баженовская свита), в структурном отношении является покрывкой пласта ЮВ₁. Газопоказания: сумма УВ = 0,05–1,35 % абс, С_{1отн.} = 69,23–97,14 %. С_{2отн.} = 0,21–1,97 %; С₃ = 1,83–13,29 %; С₄ = 0,01–6,48 %. С₅ = 0,35–6,15 %. Показания ЛБА: МСБ-3ОЖ, МСБ-4ОЖ.

2. 2745–2795 м. Данный интервал сложен желто-серым, кварц-полевошпатовым, средне-мелкозернистым песчаником с прослоями аргиллита и алевролита и относится к георгиевской свите. Зерна кварца от желтых до прозрачных, округло-окатанные. Зерна плагиоклаза серые, угловато-окатанные, иногда оскольчатые. Аргиллит светло-серый, мелкооскольчатой отдельности. Алевролит серый, плотный. Во всех породах присутствует биотит (5 %). Цемент карбонатный. Газопоказания: сумма

УВ = 0,07–1,10 % абс, С_{1отн.} = 78,89–95,67 %. С_{2отн.} = 0,35–1,62 %; С₃ = 1,57–6,19 %; С₄ = 0,05–4,63 %. С₅ = 0,15–3,03 %. Показания ЛБА: ЛБ-2БГ, ЛБ-3БГ, МБ-3ГЖ, МСБ-3Ж.

3. 2795–2854 м. Сложен, преимущественно, песчаником васюганской свиты, кварцевым, желтовато-серым до светло-коричневого, мелкозернистым, зернами угловато-окатанной формы. Содержит прослой алевролита серого, плотного, кварцевого, на глинистом цементе. Во всех породах присутствует биотит (до 5 %). Газопоказания: сумма УВ = 0,13–0,64 % абс, С_{1отн.} = 87,48–93,54 %. С_{2отн.} = 0,52–3,29 %; С₃ = 1,09–5,16 %; С₄ = 0,73–3,44 %. С₅ = 0,54–3,45 %. Показания ЛБА: ЛБ-3БГ.

По всем интерпретированным параметрам пласт ЮВ₁ является продуктивным, об этом свидетельствуют литологические данные процентных соотношений «песчаник-алевролит-аргиллит» (рис. 1), так и наличие ярко выраженного ГНК (газо-нефтяного контакта), отслеженного по четкой «газовой шапке» (рис. 2), высокие объемные проценты бутана и пентана по данным раздельного анализа газов (рис. 3). Хлороформенные вытяжки хорошо выражены как в качественном, так и в количественном отношениях (интервал 2745–2795 м).

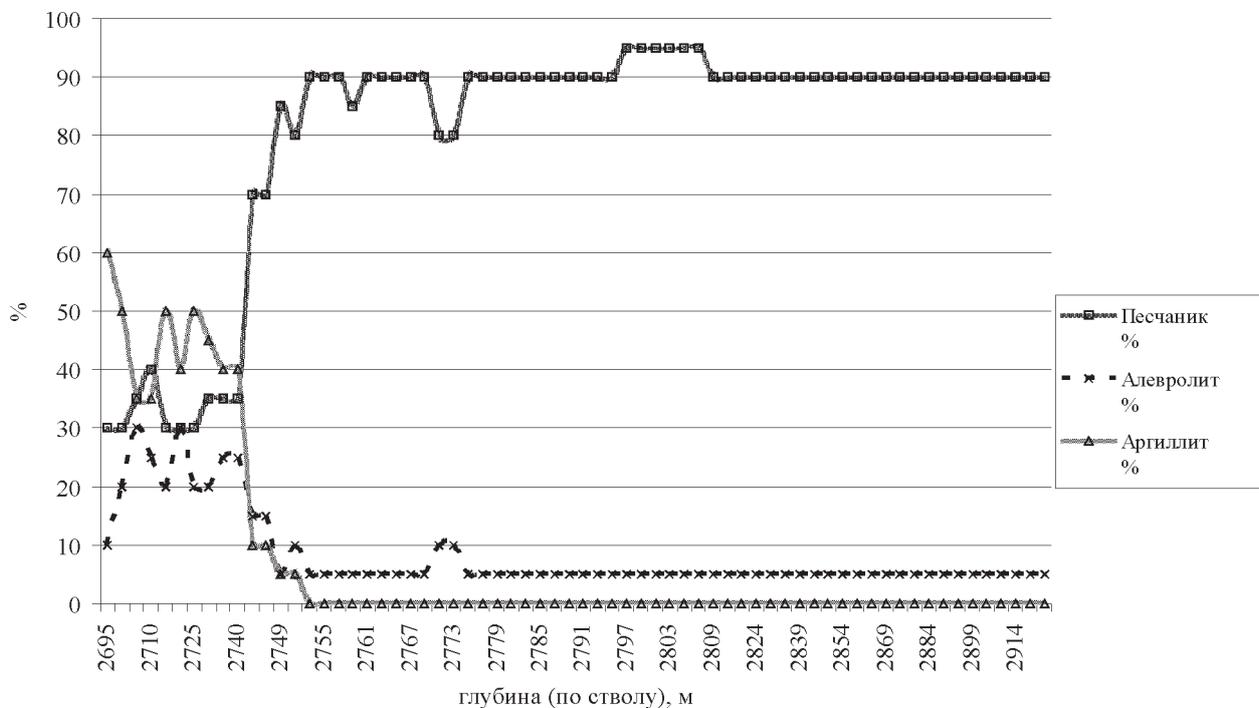


Рис. 1. Процентное соотношение «песчаник-алевролит-аргиллит» в пласте ЮВ₁

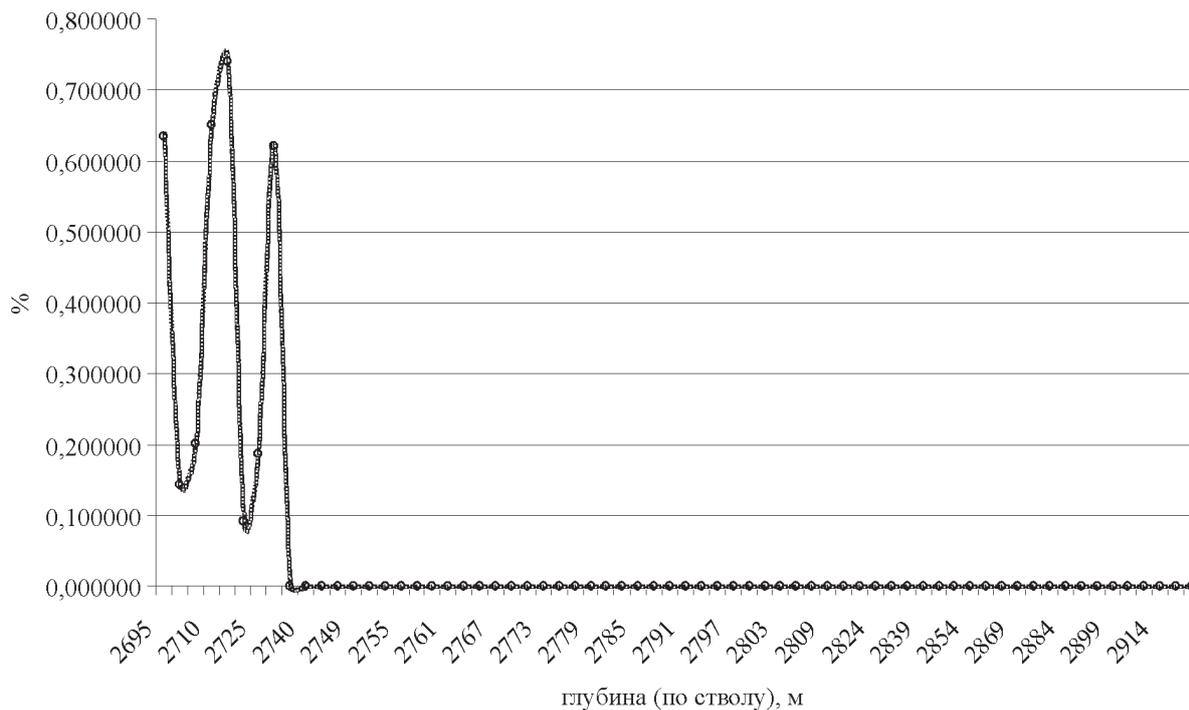


Рис. 2. Сумма газообразных УВ пласта ЮВ₁

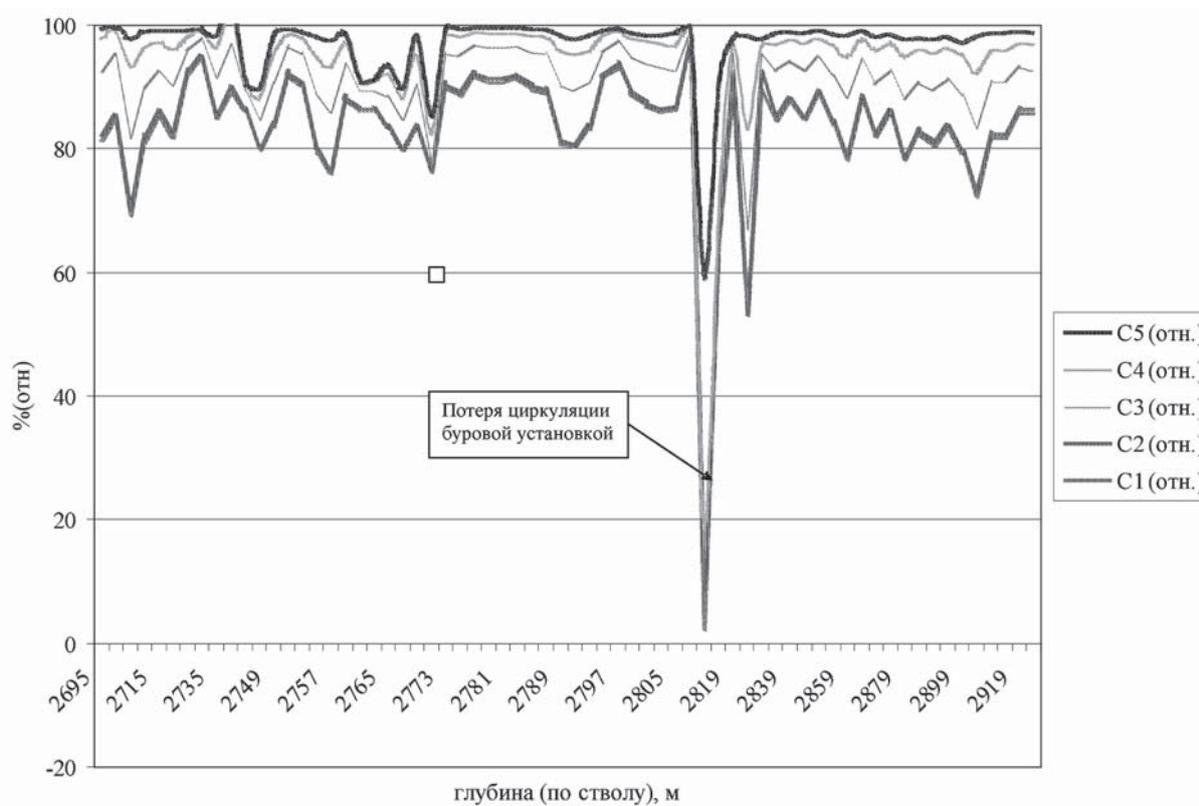


Рис. 3. Интерпретация данных газового каротажа ($C_1 + \dots + C_5$) пласта ЮВ₁

ЛИТЕРАТУРА

1. *Флоровская В. Н.* Люминесцентно-битуминологический метод в нефтяной геологии / В. Н. Флоровская. – М., 1957.

2. *Флоровская В. Н.* Руководство по методике люминесцентно-битуминологических исследований / В. Н. Флоровская. – Л., 1966.

А. М. Распов – аспирант, Воронежский государственный университет. Тел.: 8-909-217-65-47, e-mail: drRaspopov@gmail.com

A. M. Raspopov – Post-Graduate Student, Voronezh State University. Tel.: 8-909-217-65-47, e-mail: drRaspopov@gmail.com