



III Всероссийская конференция «Физико-технические проблемы добычи, транспорта и переработки органического сырья в условиях холодного климата», посвященная 25-летию Института проблем нефти и газа СО РАН, 10–13 сентября 2024 года, г. Якутск

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ РЕЗЕРВУАРЫ УГЛЕВОДОРОДОВ НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ ИНДИГИРО-ЗЫРЯНСКОГО ПРОГИБА

Сивцев А.И.¹, Александров А.Р.², Петров Д.М.²

¹Северо-Восточный Федеральный Университет им. М.К. Аммосова, г. Якутск

²ФИЦ «ЯНЦ СО РАН», Институт проблем нефти и газа Сибирского отделения Российской академии наук, г. Якутск

•Аннотация. В работе приведены данные по глубинам скважин, вскрывших мезо-кайнозойский разрез Индигиро-Зырянской впадины. Кратко даны основные результаты по интервалам опробований и вскрытый стратиграфический разрез по скважинам. По результатам сопоставления данных бурения и геолого-съёмочных работ построен литолого-стратиграфический разрез скважины №272-02. По благоприятному литологическому сочетанию выделены два потенциальных резервуара нефти и газа: эльгандинский и нижнедаркылахский. Сделан вывод о преимущественном газоматеринском потенциале разреза прогиба. Вместе с тем не исключается перспективы опоскования незначительных по размерам нефтяных оторочек или газонефтяных залежей. Отмечена необходимость обращения особого внимания при вскрытии на интервалы залегания выделенных потенциальных резервуаров нефти и газа.

•Ключевые слова: Индигиро-Зырянский прогиб, глубокое бурение, литолого-стратиграфический разрез, резервуары нефти и газа опробования, эльгандинская свита, нижнедаркылахская свита, перспективы нефтегазоносности.

•В 1990-1992 гг. подразделениями ПГО «Ленанефтегазгеология» пробурены 4 структурно-параметрические скважины (Рис. 1) глубиной более 1 км на Индигирской площади в северо-западной части Индигиро-Зырянского прогиба [1, 2].

Индигиро-Зырянский прогиб - наиболее крупный осадочно-породный бассейн на северо-востоке Якутии, протягивается на 480 км вдоль северо-восточных предгорий Момского хребта, имеет ассиметричное строение и площадь 60-70 тыс. км². Толщина осадочного чехла в наиболее прогнутой юго-восточной части прогиба оценивается в 10-12 км [3]. Скважины пробурены с целью изучения геологического строения, выявления перспективных проницаемых горизонтов, оценки их нефтегазоносности. Непосредственно в пределах рассматриваемого прогиба пробурены скважины №272-01, 272-02 и 272-03.

•Бурение скв. 272-01 началось 26.03.1989 г. При забое 1034 м бурение было остановлено на месяц (с 10.07.1989 по 10.08.1989) по техническим причинам. После расконсервации бурение продолжалось более месяца (до 17.09.1989 г.) и за это время скважина была углублена всего на 115 м (забой 1149 м). Бурение прекращено из-за геологических осложнений.

•Бурение 1-го ствола скв. 272-02 началось 23.05.1989 г. На глубине 1242 м произошел прихват инструмента, аварию ликвидировать не удалось, бурение 1-го ствола прекращено 24.09.1989. С помощью клина забурен 2-ой ствол, пройденный до 1611 м (рис. 2). С глубины 1110 м забурен 3-ий ствол. Бурение прекращено по техническим причинам 27.03.1990 г. на глубине 1350 м.

•Бурение скв. 272-03 началось 30.05.1990 г. Скважина закончена бурением 16.12.1990 г. при забое 1300 м. Скважина бурилась 6,5 мес. с короткими остановками на ремонтные работы и ГИС. Термокартаж выполнен 18.12.90 г. в интервале 0-1280 м. Мощность ММП – 356 м.

•При опробовании палеогеновых отложений в скв.272-01 испытателем пластов КИИ-95 из интервала глубин 695-835м получен приток пластовой воды с ВРГ. При опробовании верхнепалеогеновых отложений в открытом стволе скважины 272-02 в интервале глубин 536-650 м получена пластовая жидкость с водорастворенным газом, а пробоотборником ВПП-300 из интервала глубин 715-725м отобраны несколько проб пластовой воды плотностью 1051 кг/м³ с содержанием ВРГ 200 см³/л.

•Рассмотрим стратиграфию разрезов по скважинам. Скв. 272-01 пробурила четвертичные (0-55 м) и неоген-палеогеновые (55-1045 м) отложения и вскрыла породы бастахской свиты верхней юры (1045-1149 м). Стволы 1 и 3 скв. 272-02 вскрыли только четвертичные (0-57 м) и неоген-палеогеновые (57-1350 м) отложения. Разрез скв. 272-03 не коррелирует с разрезами первых двух. Эта скважина пробурила четвертичные (0-48 м), неоген-палеогеновые (48-756 м) отложения и породы илиньтасской свиты верхней юры (756-1280 м). Таким образом, две скважины (№№272-01,272-02) вскрыли в основном неоген-палеогеновые отложения, а третья скважина прошла в равной пропорции неоген-палеогеновую толщу и породы илиньтасской свиты верхней юры.

•Согласно [2] неоген-палеогеновые свиты сложены слабосцементированными песчаниками, глинами, алевролитами со значительным содержанием растительных остатков, с прослоями углей. Илиньтасская свита сложена более плотными и разными по составу и плотности аргиллитами, алевролитами, песчаниками, перемешанными по разрезу в разных пропорциях. В процессе бурения из керна скважин 272-01, 272-02 было отобрано несколько образцов песчаников: 10 образцов - из палеогеновых и 3 образца – из верхнеюрских (бастахская свита) отложений. Изучены физические свойства этих образцов. При этом установлено, что палеогеновые и верхнеюрские породы существенно различаются по пористости: средние значения пористости палеогеновых пород составляют 28%, а бастахской свиты - 20% при практически одинаковой плотности 2,0-2,2 г/см³ [2].

•Литолого-стратиграфический разрез наиболее глубокой скважины 272-02 Индигирской площади представлен на рис 2.

•Основными продуцирующими толщами в пределах Индигиро-Зырянского прогиба традиционно считаются преимущественно континентальные отложения верхней юры, нижнего мела, палеогена и нижнего неогена [4]. Преобладание континентальных отложений и отсутствие находок в изученном мезо-кайнозойском разрезе нефтепроявлений могут свидетельствовать об их преимущественном