O03

Lithologic-Stratigraphic Model of Sedimentary Basins of the Okhotsk and Japanese Seas Shelf

O.A. Krovushkina* (RN Shelf Arctic), A.V. Kharakhinov (RN Shelf Arctic), E. V. Stepanova (RN Shelf Arctic) & E.S. Rudnitskaya (RN Shelf Arctic)

SUMMARY

The unified regional seismogeological section (Megaprofile) through the bulky structural elements of basins was drafted as a result of research. It has been the first generalized work for more than 40 years of geological and geophysical researches of Okhotsk and Japanese seas. Based on seismostratigraphic interpretation and well data results Megaprofile was transformed into regional composite lithologic and stratigraphic section where we can trace rocks composition change in different sedimentary basins. Analysis and generalization of the latest regional geodynamic reconstruction results with the verification of extensive factual material may contribute to the revaluation of oil and gas potential of the acoustic basement rocks, and the huge in size positive structures with the proposed large crust of weathering may be the new hydrocarbon direction in region.

«Литолого-стратиграфическая модель осадочных бассейнов шельфа Охотского и Японского морей»

О.А. Кровушкина (Филиал ООО «РН-Шельф-Арктика в г. Южно-Сахалинске), А.В. Харахинов (Филиал ООО «РН-Шельф-Арктика в г. Южно-Сахалинске), Е.В. Степанова (Филиал ООО «РН-Шельф-Арктика в г. Южно-Сахалинске), Е.С. Рудницкая (Филиал ООО «РН-Шельф-Арктика в г. Южно-Сахалинске)*

Введение

В 2015 году Компания ПАО "НК "Роснефть" начала работы по актуализации существующей региональной геологической модели осадочных бассейнов шельфов Дальневосточных морей. Одной из задач исследований было составление единого регионального сейсмогеологического профиля (Мегапрофиля), проходящего через все крупные структурные элементы бассейнов. Несмотря на более чем сорокалетний период геологических и геофизических исследований шельфа Охотского и Японского морей, подобная обобщающая работа выполнена впервые.

Методика работ

При выборе места прохождения Мегапрофиля учитывалось несколько факторов: наиболее информативное освещение геологического строения осадочных бассейнов региона; наличие скважин для уверенной привязки стратиграфических горизонтов и анализа литологического состава пород; сейсмическая запись хорошего качества. В состав композитного мегапрофиля вошли 2Д сейсмические профили из съемок разных лет (Рис.1).

На участке работ, охватывающем Западно-Камчатский, Шелиховский, Магаданский, Лисянского-Кашеварова, Шантарский, Северо-Сахалинский, Дерюгинский, Пограничный, Владимирский, Макаровский, Стародубский, Восточно-Анивский, Иссикари-Западно-Сахалинский, Южно-Татарский и Северо-Татарский осадочные бассейны, впервые созданы общие временные и структурные карты масштаба 1:1000000 по четырем стратиграфическим уровням. Выполнена литолого-стратиграфическая корреляция разрезов скважин пробуренных на шельфе по всей трассе Мегапрофиля.

Рисунок 1 Схема расположения Мегапрофиля.

Результаты работ

Комплексный анализ скважинных данных позволил выделить в кайнозойском разрезе осадочных бассейнов 9 литологических комплексов: грубообломочный, преимущественно песчаный, глинисто-песчаный, песчано-глинистый, глинистый, кремнисто-глинистый, глинисто-кремнистый, кремнистый. На основе результатов интерпретации сеймостратиграфических горизонтов и скважинных данных Мегапрофиль был трансформирован в региональный прогнозный литолого-стратиграфический разрез, на котором

были прослежены все выделенные литологические комплексы. Распространение литоккомплексов по площади велось на основе анализа волновой картины сейсмической записи, прогнозных обстановок осадконакопления и предположительных источников сноса обломочного материала. В районе скважин проводилась фактическая привязка литологии к сейсмическому разрезу.

Сводный литолого-стратиграфический разрез дал наглядное представление о региональном изменении состава пород в различных осадочных бассейнах региона, показал зоны диагенетических преобразований в толще кремнистых пород, преобладание тех или иных литологических комплексов на разных этапах эволюции бассейнов.

Нижняя, палеогеновая, часть осадочного чехла наиболее слабо изучена бурением, как на шельфе, так и на суше. Для прогноза литологических комплексов привлекалась информация по береговым разрезам Западной Камчатки, полуострова Шмидта. Преимущественно глинисто-кремнистый состав отложений третичного возраста делает поиск углеводородов в отложениях палеогенового возраста первоочередной задачей для северо-охотоморских осадочных бассейнов (Рис. 2).

Рисунок 2 Временной литолого-стратиграфический разрез по линии Северо-Сахалинского – Лисянского осадочных бассейнов шельфа Охотского моря.

Выводы

Повышенный интерес представляют структуры акустического фундамента, возрастная и структурная разнородность которого ярко проявлена на Мегапрофиле. Анализ и обобщение результатов новейших геодинамических реконструкций региона с заверкой выводов на обширном фактическом материале может стать толчком в переоценке перспектив нефтегазоносности пород акустического фундамента, а огромные по размерам положительные структуры с предполагаемой мощной корой выветривания могут стать новым нефтегазопроисковым направлением в регионе.