Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука
Сибирского отделения Российской академии наук
(ИНГГ СО РАН)

В ИНГГ СО РАН выполнили региональные палеогеографические реконструкции Западно-Сибирского осадочного бассейна в позднем байосе–бате средней юры (возраст пород – 166-169 млн лет)

Ученые впервые построили и описали региональные палеогеографические карты для этапов накопления продуктивных горизонтов $Ю_4$, $Ю_3$ и верхней части горизонта $Ю_2$ в пределах Западно-Сибирского и Енисей-Хатангского осадочных бассейнов. Это позволило получить представления об эволюции палеоландшафтов и сделать выводы об особенностях формирования отдельных коллекторских горизонтов, которые содержат нефть и конденсатный газ на огромной территории Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции.

– Фактически, в пределах Западно-Сибирской НГП больше нет ни одного резервуара с такой обширной площадью нефтегазоносности, – отмечает ведущий научный сотрудник лаборатории математического моделирования природных нефтегазовых систем ИНГГ СО РАН к.г.-м.н. Валерий Александрович Казаненков.

В предшествующие годы многими исследователями для позднего байос-батского времени строилась одна палеогеографическая карта, однако на ней было затруднительно отобразить все разнообразие ландшафтов, которые в рассматриваемый отрезок времени на территории осадочного бассейна менялись неоднократно и при этом значительно.

По словам Валерия Александровича Казаненкова, в настоящее время продуктивные горизонты $Ю_2$—$Ю_4$ проницаемого комплекса батского регионального резервуара являются важным объектом поисковых и разведочных работ на нефть и газ. Однако из-за плохих коллекторских свойств нефтенасыщенных пластов большая часть запасов нефти в этом объекте относится к трудноизвлекаемым. Без эффективных технологий добычи, которые применяются в настоящее время, до конца XX века разработка залежей с такими запасами была нерентабельной.

Особенно актуально изучение этого объекта в главном нефтеносном регионе Западной Сибири – Ханты-Мансийском автономном округе. Так, ежегодная добыча нефти из залежей продуктивных горизонтов $Ю_2$—$Ю_4$ в ХМАО за последние 20 лет увеличилась более чем в 10 раз.

В последние годы в Уватском районе юга Тюменской области из продуктивных пластов $Ю_2$–$Ю_4$ добыча составляет, примерно, половину от общего объема извлекаемой нефти (порядка 5-6 млн. тонн). При этом, в начале XXI века многими геологами добыча нефти в этом регионе оценивалась на уровне около 1 млн. т.

Одним из главных факторов, определяющих формирование залежей углеводородов в батском региональном резервуаре, является наличие пород-коллекторов.

Наиболее достоверный прогноз распространения тел пород-коллекторов осуществляется с помощью палеогеографических реконструкций. При этом, с увеличением объема геолого-геофизической информации у ученых появилась возможность детализировать ранее выполненные построения.

По итогам выполненных исследований в ИНГГ СО РАН выработали рекомендации к ориентированному поиску тел-коллекторов различной геометрии (формы) и качества, песчано-алевритовые отложения которых формировались в континентальных, дельтовых, прибрежно-морских условиях осадконакопления. Кроме того, общие представления о генезисе тел-коллекторов в составе продуктивных горизонтов $Ю_4$, $Ю_3$ и $Ю_2$ могут учитываться при интерпретации сейсмических данных.

В дальнейшем ученые планируют выполнить палеогеографические реконструкции на отдельные временные отрезки поздний байос-батского времени в более крупном масштабе (1:200 000, 1:500 000) в пределах локальных участков Западно-Сибирского осадочного бассейна. Это необходимо для планирования поисковых работ на нефть и газ.

Следует отметить, что ранее в ИНГГ СО РАН под руководством академика А.Э. Конторовича такие исследования в масштабе 1:200 000 были выполнены в центральной части Ханты-Мансийского автономного округа на территории Широтного Приобья. Мониторинг открытий за последние 10 лет подтвердил эффективность выполненного прогноза локализации зон с высокой вероятностью развития улучшенных коллекторов. В песчаниках русел палеорек, дельтовых проток, баровых отложений прибрежной части моря, существовавших на этой территории 166-169 млн. лет назад, выявлены новые залежи нефти с суммарными запасами промышленных категорий более 115 млн. тонн.

Текст под редакцией Павла Красина

Справка

Подробные результаты работы изложены в научной статье:

Казаненков В.А. – Палеогеография Западно-Сибирского осадочного бассейна в позднем байосе-бате // Геология и геофизика – том 62 – № 8 – с.1172-1187 – 2021