

¹Сергей ЛЕВАШОВ, ¹Николай ЯКИМЧУК, ²Игнат КОРЧАГИН,
¹Дмитрий БОЖЕЖА

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЧАСТОТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ОБРАБОТКИ СПУТНИКОВЫХ СНИМКОВ ДЛЯ ПОИСКОВ СКОПЛЕНИЙ УГЛЕВОДОРОДОВ В НЕТРАДИЦИОННЫХ КОЛЛЕКТОРАХ

¹Институт прикладных проблем экологии, геофизики и геохимии, г. Киев,

²Институт геофизики им. С. И. Субботина НАН Украины, г. Киев,
e-mail: korchagin@karbon.com.ua

Мобильная прямопоисковая технология, включающая частотно-резонансный метод обработки спутниковых снимков, а также наземные геоэлектрические методы становления короткоимпульсного электромагнитного поля (СКИП) и вертикального электро-резонансного зондирования (ВЭРЗ) [<http://www.geoprom.com.ua/index.php/ru/>], прошла широкую апробацию на локальных участках и крупных площадях распространения нетрадиционных коллекторов – угленосных комплексов, кристаллических пород, сланцев, отложений баженовской свиты. В докладе анализируются результаты применения отдельных компонент технологии при проведении поисковых работ на нефть и газ в пределах Украинского щита (УЩ), а также на площадях распространения сланцев в различных регионах.

С помощью описанных мобильных методов в 2013 г. проведены детальные исследования с целью поисков скоплений углеводородов (УВ) на трех поисковых участках («Юг», «Запад», «Север») в различных частях УЩ. В результате обработки данных ДЗЗ в пределах обследованных участков обнаружены и картированы аномальные зоны типа «залежь нефти», «залежь конденсата», «залежь газа». Аномалии подтверждены и детализированы наземной съемкой методом СКИП. В их пределах глубины залегания и мощности аномально поляризованных пластов (АПП) типа «нефть», «конденсат» и «газ» определены зондированием ВЭРЗ. Для всех участков по результатам детальных исследований оценены прогнозируемые ресурсы газа, газоконденсата и нефти. Для первоочередного разбуривания рекомендован поисковый участок «Север». В его пределах выделена наиболее оптимальная зона для заложения поисковой скважины.

В 2014 г. прямопоисковая технология частотно-резонансной обработки данных ДЗЗ использовалась при экспериментальных исследованиях с целью обнаружения и картирования в зонах распространения сланцевых пород локальных участков скопления повышенных концентраций УВ (нефти, газа, газоконденсата). С использованием этой мобильной и оперативной технологии обработаны спутниковые снимки крупных поисковых участков и блоков на территориях распространения сланцевых комплексов в Украине (Олесская площадь), Польше, Румынии, Англии и США.

В пределах обследованных участков обнаружены и картированы аномальные зоны типа «залежь газа» («залежь газа, нефти»). Параметры многих аномальных зон (их площади и максимальные значения оценок пластового давления флюидов в коллекторах) позволяют считать их локальными

участками для первоочередного детального изучения геофизическими методами и разбуривания. Это по сути зоны “Sweet spots”. Начало освоения углеводородного потенциала на обследованных площадях с обнаруженных аномальных зон позволит существенным образом уменьшить экологическую нагрузку на окружающую среду. Результаты исследований показали, что прогнозируемые продуктивные горизонты могут располагаться как выше, так и ниже сланцевых комплексов. Поэтому, при поисках скоплений УВ в областях распространения сланцевых пород целесообразно изучать практически весь (доступный для разбуривания) интервал разреза.

В районе Олесской площади обнаружено и закартировано 14 аномальных зон. Десять из них попадают в пределы лицензионной площади полностью, три закартированные аномалии пересекают контур участка обследования и одна аномальная зона обнаружена и закартирована за его пределами. Общая площадь всех закартированных аномальных зон по изолинии 0 МПа составляет 484 км², а по изолинии 15 МПа – 228 км². По отношению к площади лицензионного участка (6369 км²) это составляет 7.29% и 3.58% соответственно.

Результаты экспериментальных работ свидетельствуют, что апробированная технология частотно-резонансной обработки и интерпретации данных ДЗЗ позволяет оперативно обнаруживать и картировать зоны «Sweet spots» в пределах распространения сланцевых пород. Геоэлектрические и дистанционный методы могут также применяться при поисках скоплений УВ в кристаллических массивах и в тектонически нарушенных (разломных) зонах кристаллического фундамента. С помощью мобильных геофизических технологий может быть выполнена оперативная оценка перспектив нефтегазоносности недостаточно изученных участков и площадей в различных регионах Украины.

Использованные мобильные методы работают в рамках «вещественной» парадигмы геофизических исследований, сущность которой состоит в «прямых» поисках конкретного вещества: нефти, газа, золота, цинка, железа, воды, и т.д. Метод СКИП и технология обработки данных ДЗЗ позволяют оперативно обнаруживать и картировать аномальные зоны типа «залежь нефти» и (или) «залежь газа». В пределах обнаруженных аномалий глубины расположения АПП типа «нефть» и «газ» определяются зондированием ВЭРЗ. Мобильные технологии позволяют оперативно получать новую (дополнительную) и, главное, независимую информацию о перспективах нефтегазоносности обследованных площадей. Эта информации в комплексе и имеющимися геолого-геофизическими материалами может быть использована для выбора объектов первоочередного детального изучения и разбуривания.