

Прогрессивные технологии геохимических исследований на месторождениях Крайнего Севера

Приоритетными направлениями деятельности ООО «Газпром добыча Надым» являются освоение новых месторождений Крайнего Севера и приращение запасов углеводородного сырья. Для повышения эффективности поисково-разведочных работ геологическая служба ООО «Газпром добыча Надым» привлекает к сотрудничеству ряд научно-исследовательских и производственных организаций, к числу которых относится и Научно-производственный центр геохимических нефтегазопроисковых работ «Геохимия».

С 1993 года ЗАО «НПЦ Геохимия» по заказу ООО «Газпром добыча Надым» проводит геохимические исследования на территории севера Западной Сибири, среди которых:

- наземные нефтегазопроисковые работы геохимическими методами;
- геохимические исследования по скважинам поисково-разведочного бурения;
- контроль качества строительства эксплуатационных скважин при освоении и эксплуатации месторождений (изотопно-геохимический мониторинг);
- инженерно-геологические изыскания под строительство объектов газодобычи.

Наземная геохимическая съемка выполнялась на трех лицензионных участках ООО «Газпром добыча

Надым». По итогам проведенных исследований, выполненных на Медвежем НГКМ (южный купол), а также Нерутинской и Западно-Юбилейной площадях была дана оценка нефтегазоперспективности поисковых объектов, выделенных сейморазведочными работами. Например, в 2002 году на южном куполе Медвежьего месторождения в качестве наиболее перспективных объектов были указаны ловушки пластов БН₅, БН₇, БН₈, БН₁₀ и БН₁₁. Менее перспективными оценивались ловушки поисковых объектов БН₁₃ и БН₁₄ (отложения ачимовской толщи). Возможности поисковых объектов Ю₁₁ и Ю₂ представлялись небольшими. Выполненное впоследствии сопоставление результатов наземных геохимических исследований с результатами испытаний этих же объектов в поиско-

во-разведочных скважинах свидетельствует о подтверждении прогнозов, сделанных специалистами ЗАО «НПЦ Геохимия» в 2002 году (В. В. ЧЕРЕПАНОВ, Г. И. ОБЛЕКОВ, В. Л. БОНДАРЕВ, М. Ю. МИРОТВОРСКИЙ и другие, 2009 год). Так, в скважине №50 (объект БН₅) открыта новая нефтяная залежь, в скважине №51 (объект БН₇) — газоконденсатная залежь, в скважине №61 из поисковых объектов БН₅, БН₇ и БН₁₀ получены притоки нефти и газоконденсата. Это лишний раз подтверждает тезис о целесообразности осуществления наземных геохимических исследований до начала проведения поисково-разведочного бурения.

Новый метод геохимических поисков

При выполнении поверхностных геохимических исследований на Медвежем месторождении проводились опытно-методические работы по разработке технологии газогеохимической съемки сорбционным методом. Это новая методика геохимических поисков в условиях севера Западной Сибири. В основе метода лежит использование высокоэффективного комбинированного сорбента, позволяющего накапливать практически весь спектр углеводородных соединений, находящихся в почвенном воздухе. Данный способ дает возможность выявлять не только углеводороды ряда С₁-С₇, определяемые традиционными методами геохимических исследований, но и высокомолекулярные соединения, являющиеся индикаторами нефтяных залежей. Сорбционный метод геохимической съемки был рекомендован для использования на других поисковых площадях Западной Сибири.

Комплексная интерпретация данных

Комплекс геохимических исследований по скважинам поисково-разведочного бурения (газометрия промывочной жидкости и керна) выполнялся на семи лицензионных площадях ООО «Газпром



Подготовительные работы перед выходом на маршрут. Бованенковское НГКМ, 2006 год

добыча Надым» — Медвежьей, Южно-Падинской, Нерутинской, Юбилейной, Западно-Юбилейной, Мариэтинской и Западно-Ягнетской — и позволил оценить газонасыщенность и нефтегазоматеринский потенциал юрско-меловых отложений, выделить интервалы, перспективные в нефтегазоносном отношении. О достоверности сделанного прогноза можно судить по результатам промысловых испытаний. Так, на Медвежьем месторождении (скв. №50 и 51, №61 и 62) в шести из 17 рекомендованных и испытанных интервалов открыты залежи газоконденсата или нефти и еще в шести зафиксированы фонтанирующие притоки газоконденсата или газоконденсата с водой. На Южно-Падинской площади (скв. №5032, №5034) в одном интервале из четырех рекомендованных открыта новая газоконденсатная залежь; в остальных трех получены притоки нефти или газоконденсата. На Западно-Юбилейной площади (скв. №21, №24) получены притоки пластовой воды с нефтью в четырех интервалах из семи рекомендованных. Степень совпадения прогноза, выполненного по данным геохимического каротажа, с результатами испытаний скважин составила в среднем 68%.

В 2010 году специалисты ЗАО «НПЦ Геохимия» предложили комплексный подход к интерпретации данных геохимических исследований и ГИС, который



Отбор проб межколонного газа

значительно повышает достоверность прогноза при выделении возможно продуктивных интервалов. Степень совпадения прогноза, выполненного по предлагаемой методике, с результатами испытаний скважин Западно-Юбилейной площади составила 92—93% (М. Ю. МИРОТВОРСКИЙ и другие, 2011 год).

Исследования на Бованенковском НГКМ

На Бованенковском НГКМ в 1993—1997 годах и в 2010 году проводился изотопно-геохимический мониторинг, направленный на определение природы межколонных газопроявлений в эксплуатационных скважинах, который включал в себя отбор проб межколонного газа, опробование бурового раствора, хроматографический анализ проб газа с определением изотопного состава углерода метана. Результатом этих исследований явилось определение интервалов негерметичности эксплуатационных скважин.

Методика, использованная при проведении изотопно-геохимического мониторинга на Бованенковском НГКМ, была запатентована (патент на изобретение №2175050 «Способ определения природы межколонных газопроявлений на стадии бурения, эксплуатации и консервации газовых скважин многопластового месторождения геохимическими методами»). Обладателем патента является ООО «Газпром добыча Надым».

Кроме этого, на Бованенковском нефтегазоконденсатном месторождении ЗАО «НПЦ Геохимия» выполняло геохимические исследования инженерно-геологической направленности, результатом которых явилось выявление участков, где наличие локальных углеводородных скоплений в надсеноманской части разреза может привести к осложнениям не только в процессе бурения, но и при строительстве объектов газодобычи.

Результаты совместной работы

Таким образом, многолетний опыт совместного сотрудничества ЗАО «НПЦ Геохимия» с ООО «Газпром добыча Надым» свидетельствует о стремлении руководства газодобывающего предприятия к разработке и внедрению



Специалисты ЗАО «НПЦ Геохимия» проводят поверхностную геохимическую съемку

как новых технологий в области нефтегазопроисковых исследований, так и новых методик в части контроля за состоянием (качеством герметизации) эксплуатационных скважин разрабатываемых месторождений. Компанией «Газпром добыча Надым» совместно с «НПЦ Геохимия» были разработаны и внедрены: технология геохимической съемки сорбционным способом, методика комплексной интерпретации данных геохимических исследований поисково-разведочных скважин (газометрия промывочной жидкости и керна) и материалов ГИС, технология изотопно-геохимического контроля за состоянием эксплуатационных скважин разрабатываемых месторождений. **Р**



ЗАО «НПЦ Геохимия»

127287 Москва, Писцовая ул., 16, корп. 4

Тел. (495) 685-12-80

Факс 685-16-76

E-mail: NPCGeo@mail.ru

www.npcgeo.ru