

ГЕОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ПРОМЫСЛОВОЙ ГЕОФИЗИКИ

Л.Р. Карчевская

Научный руководитель доцент Е.А. Машкова

Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа, Россия

В настоящее время геолого-технологические исследования (ГТИ) являются составной частью геофизических исследований нефтяных и газовых скважин и осуществляют контроль за состоянием скважины на всех этапах строительства и ввода в эксплуатацию. Применяются для изучения геологического разреза, достижения высоких технико-экономических показателей и более точной интерпретации геофизических данных [1,2].

ГТИ проводится непосредственно в процессе бурения скважины, без простоя в работе буровой бригады и бурового оборудования, при этом решается комплекс задач: сбор, анализ и обработка информации о режиме бурения, параметрах бурового раствора; оперативная предварительная обработка геофизической и гидродинамической информации о перспективных объектах; выдача буровой бригаде, геологической и технологической службам буровых предприятий рекомендаций для оптимальной проводки скважин в сложных горно-геологических условиях; выделение и оценка коллекторов по газовому каротажу, позволяющему выявить межскважинные перетоки углеводородов.

Основными задачами оперативных геологических исследований являются следующие:

- построение в процессе бурения фактического литологического разреза скважины;
- выделение опорных пластов-реперов;
- проведение стратиграфического расчленения разреза;
- выделение зон аномально-высоких пластовых и поровых давлений;
- выделение пластов-коллекторов;
- оценка характера насыщения коллекторов;
- оценка фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) пластов-коллекторов;
- выбор и корректировка интервалов отбора керна;
- выбор и корректировка интервалов проведения геофизических исследований скважин (ГИС) [1,2] и испытания пластов на трубах (ИПТ).

Большой объем информации можно получить интерпретацией данных при отборе шлама, который при дополнительных исследованиях модифицированными методами позволяет уточнить характер насыщения и промышленную продуктивность перспективных отложений, тем самым оценить поток углеводородов.

При отборе проб бурового шлама необходимо соблюдать следующие требования:

- шлам отбирать по всему исследуемому интервалу в строго определенном месте участка желобной системы;
- шлам отбирается одним и тем же способом с использованием однотипных технических средств.

Отрицательно влияющими факторами качественного отбора проб бурового шлама являются:

- режим промывки, не обеспечивающий подъем всего объема выбуренного шлама с забоя скважины на поверхность;
- применение долот истирающего типа, что приводит к сильному измельчению шлама (до 1 мм);
- обваливание стенок скважины, приводящее к большому объему (90%) обвальной породы в шламе;
- растворение бурового шлама в промывочной жидкости до выхода на поверхность (только для глинистых растворов).

Отбор бурового шлама необходимо производить в желобной системе у устья скважины в потоке выходящей промывочной жидкости с применением шламоотборника. Допускается отбор шлама с вибросита. Интервал отбора проб шлама указывается в техническом задании на проведение ГТИ и обычно составляет 3-5 м по всему разрезу скважины и 1-2 м на перспективных участках.

Результаты ГТИ учитываются при количественной интерпретации ГИС и подсчете запасов УВ и являются важным компонентом для оценки определения границ распространения геологических формаций (аргиллиты, алевролиты, песчаники) разреза в сложных геологических условиях.

Для повышения эффективности интерпретации геофизических данных используют архивы данных ГТИ, такие как глубинные файлы в масштабе глубин и рейсовые в масштабе времени. Нередко при непрохождении приборов ГИС количественная интерпретация проводится только по данным ГТИ.

С помощью ГТИ можно получать всю информацию в процессе бурения скважины, тем самым сокращать время ожидания информации для принятия решений, выделять продуктивные пласты и определять геологические границы. Также для дальнейших перспектив необходимо работать над обновлением действующего оборудования, программного обеспечения и уровнем подготовки специалистов в этой сфере.

Литература

1. Валева А.А., Машкова Е.А. Интенсификация притоков нефти на месторождениях среднеобской нефтегазоносной области // Современные технологии в нефтегазовом деле-2016: сборник трудов Международной научно-технической конференции, посвященной 60-летию филиала, 2016. – С. 137-142.
2. Валева А.А., Машкова Е.А. Новое в геологическом строении месторождения по геофизическим данным // Современные технологии в нефтегазовом деле-2015: сборник трудов Международной научно-технической конференции: в 2 томах, 2015. – С. 52-56.