



ПРОТОКОЛ № 35
Заседания секции углеводородного сырья и
секции программного обеспечения и аппаратных средств
Экспертно-технического совета Государственной комиссии по
запасам полезных ископаемых

г. Москва

15 декабря 2020 г.

Дата проведения заседания: 15 декабря 2020 г.

Присутствовали согласно списку (Приложение №1 к настоящему Протоколу):

Члены ЭТС ГКЗ: Шпуров И.В. (Председатель заседания), Браткова В.Г., Трофимова О.В., Афанасьев В.С., Афанасьев С.В., Бакиров А.И., Демушкина Н.В., Колбиков С.В., Примха В.А., Сутормин С.Е., Токарев Д.В., Хабаров А.В., Чухланцева Е.Р., Шандрыгин А.Н., Шубина А.В., Ямпольская Е.Н.

Представители организаций:

- **ФБУ «ГКЗ»:** Базаревская Н.И.

- **ООО «Траектория Сервис»:** Алексеев В.А., Половинкин Н.В.

- **ООО «Укрспецприбор»:** Бондаренко М.С., Данилиев С.М., Кармазенко В.В., Лось М.В.,

- **Приглашенные:** Губина А.И., Жуков В.С., Чашков А.В.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Рассмотрение работы в области геологического изучения недр в части обоснованности применения данных каротажа в процессе бурения с использованием приборов (аппаратных средств) LWD-КПРК-48 (Модули 2ГГК+ГК и 2ННК+2НГК) для определения петрофизических параметров используемых при подсчете УВС продуктивных пластов нефтегазоконденсатных месторождений.

1. Слушали:

1.1. Сообщение авторов: Бондаренко М.С. (приложение №2 к настоящему Протоколу).

1.2. Сообщение авторов экспертных заключений: Жукова В.С., Чашкова А.В., Губиной А.И.

1.3. В обсуждении приняли участие: Шпуров И.В., Жуков В.С., Чашков А.В., Губина А.И., Бондаренко М.С., Хабаров А.В., Афанасьев В.С., Браткова В.Г., Афанасьев С.В.

2. Члены ЭТС ГКЗ отметили:

2.1. Представленная к рассмотрению работа показала возможность использования данных, получаемых аппаратно-методическим комплексом LWD-КПРК-48 в процессе бурения скважин, для определения петрофизических параметров нефтегазовых коллекторов.

2.2. Плотность по ГГК, пористость по ННК, данные ГК, полученные с помощью аппаратно-методического комплекса LWD-КПРК-48 в процессе бурения, имеют хорошую

согласованность и сходимость с результатами контрольного каротажа в открытом стволе, выполненного фирмами «Шлюмберже» и АМК «Горизонт».

2.3. LWD-КПРК-48 является малогабаритным (диаметр 48 мм) универсальным автономным прибором, который используется с цельными бурильными трубами, имеет небольшой вес, удобен в пользовании (в частности, благодаря разбивке прибора на два модуля).

2.4. Метрологическое обеспечение прибора LWD-КПРК-48 получено в центре метрологических исследований «Урал-Гео» (г. Уфа) на пяти полномасштабных физических моделях (известняк, песчаник).

2.5 В приборе LWD-КПРК-48 используется стандартный стационарный источник быстрых нейтронов, производимый в России и находящийся в наличии в российских сервисных компаниях. При необходимости в приборе LWD-КПРК-48 могут быть использованы более мощные источники гамма излучения, производимые в России, с учетом последующей перекалибровки каналов 2ГГК на полномасштабных физических моделях.

2.6. Кроме данных ГК (естественная радиоактивность горных пород), 2ННК (двухзондовый нейтрон-нейтронный каротаж), 2ГГКп (двухзондовый гамма-гамма каротаж) в приборе LWD-КПРК-48 идет одновременная регистрация малого и большого зонда 2НГК (двухзондовый нейтронный гамма каротаж), что расширяет возможности при интерпретации.

2.7. Рекомендовано использование прибора LWD-КПРК-48 в связке с прибором многозондового индукционного каротажа, что позволит количественно определить коэффициент нефтегазонасыщения.

2.8. При дальнейших исследованиях прибором LWD-КПРК-48 необходимо изучить влияние на показания каналов ГК буровых растворов разной плотности.

2.9. В связи с использованием источника гамма-излучения с высокой энергией, в процессе дальнейшей эксплуатации прибора LWD-КПРК-48 изучить вопрос образования электронных пар.

3. По результатам голосования членов ЭТС ГКЗ по вопросу повестки дня:

«За» - 19 голосов

«Против» - 1 голосов

«Воздержался» - 0 голосов

Члены ЭТС ГКЗ приняли решение:

3.1 Отметить актуальность, своевременность и новизну разработки аппаратурно-методического комплекса радиоактивного каротажа LWD-КПРК-48.

3.2 Признать возможным применение комбинированного прибора LWD-КПРК-48 для проведения геофизических исследований и геонавигации в горизонтальных, вертикальных и наклонно-направленных скважинах.

3.3 Признать возможным использование данных, получаемых с помощью аппаратурно-методического комплекса LWD-КПРК-48 в процессе бурения, и их пригодность для определения:

- канал ГК, естественная радиоактивность горных пород для дальнейшей оценки литологии и определение глинистости;

- каналы 2ННК, 2НГК, водородосодержание, для дальнейшей оценки литологии и определения коэффициента пористости;

- каналы 2ГГК, определения плотности, для дальнейшей оценки литологии, глинистости, коэффициента пористости.

3.4 Для определения коэффициентов нефте- и газонасыщенности признать целесообразным комплексирование данных, получаемых с помощью прибора LWD-КПРК-48, и данных модуля индукционного каротажа (резистивиметр).

3.5 При последующей эксплуатации аппаратурно-методического комплекса учесть рекомендации, изложенные в пунктах 2.8 и 2.9.

3.6 Признать возможным использование при подсчете запасов УВС данных, получаемых аппаратурно-методическим комплексом LWD-КПРК-48 в процессе бурения, для обоснования эффективных толщин, коэффициента пористости и при комплексировании с модулем индукционного каротажа - коэффициента нефтегазонасыщения.

3.7 Рекомендовать включить аппаратурно-методический комплекс радиоактивного каротажа в процессе бурения LWD-КПРК-48 в реестр технологий, одобренных ЭТС ГКЗ.

Приложения к протоколу:

- 1) Список присутствующих на заседании ЭТС ГКЗ (1 экз. на 4 л.);
- 2) Презентация «Определение петрофизических параметров нефтегазовых коллекторов по данным каротажа в процессе бурения с использованием комбинированного прибора LWD-КПРК-48» (1 экз. на 21 л.);
- 3) Экспертные заключения.

Ответственный секретарь Бюро ЭТС ГКЗ

В.Г. Браткова

Ученый секретарь ЭТС ГКЗ

О.В. Трофимова