



**ПРОТОКОЛ № 19**  
**Заседания секции углеводородного сырья**  
**Экспертно-технического совета Государственной комиссии по запасам**  
**полезных ископаемых**

г. Москва

24 июля 2020 г.

Дата проведения заседания: 23 июля 2020 г.

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

**Члены ЭТС ГКЗ:** Шпуров И.В. (Председатель заседания), Браткова В.Г., Трофимова О.В., Байрамов В.Р., Колбиков С.В., Петерсилье В.И., Соколов А.В., Сутормин С.Е., Тимчук А.С., Хабаров А.В., Чухланцева Е.Р., Шандрыгин А.Н., Шпильман А.В., Шпильман А.В., Ямпольская Е.Н.

**- Представители организаций:**

- **ФБУ «ГКЗ»:** Саликова О.С.

- **ООО «ТНГ-Групп»:** Белоусова Н.Н., Брагин А.В., Мурказаев В.М., Мухамадиев Р.Р.

- **Казанский Федеральный Университет:** Александров А.С., Скирда В.М.

- **ООО «Корэстест Сервис»:** Голуб П.П., Коровина Т.А., Романов Е.А., Шахматов И.С.

- **ООО «НПО ВС»:** Дорогиницкий М.М.

- **ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ НТЦ»:** Колпаков В.В., Мухидинов Ш.В.

- **ПАО «НОВАТЭК»:** Чашков А.В.

- **Приглашенные:** Огибенин В.В.

**ПОВЕСТКА ДНЯ:**

Рассмотрение работы «Использование технологии исследования полноразмерного керна мобильной установкой ЯМР-Керн при оценке запасов углеводородного сырья нефтяных и битумных скважин».

**1. Слушали:**

1.1. Сообщение Белоусовой Н.Н. (приложение №2 к настоящему Протоколу).

Сообщение авторов экспертных заключений: Петерсилье В.И., Хабарова А.В., Огибенина В.В., Коровиной Т.А.

1.2. В обсуждении приняли участие: Шпуров И.В., Соколов А.В., Шандрыгин А.Н., Коровина Т.А., Тимчук А.С., Петерсилье В.И., Хабаров А.В., Огибенин В.В., Чашков А.В.

**2. Члены секции углеводородного сырья ЭТС ГКЗ отметили:**

2.1. Актуальность рассматриваемой технологии при исследовании полноразмерного керна на скважине для получения оперативной информации о продуктивных интервалах бурящихся нефтяных скважин в целях планирования испытания пластов.

Детальность получаемых параметров профильных исследований, подтвержденную сравнением с данными геофизических исследований в скважинах. Важность разрешающей способности и получаемой информации в полевых условиях.

Высокую техническую оснащенность аппаратуры, ее разрешающую способность, возможность регистрации коротких времен релаксации по сравнению с коротажными ЯМР-

приборами.

Преимущество мобильности установки для проведения исследований в труднодоступных регионах. Актуальность рассматриваемой технологии при оперативном исследовании полноразмерного керна на скважине для получения оперативной информации о продуктивных интервалах бурящихся нефтяных скважин в целях планирования испытания пластов, для недопущения пропусков продуктивных пропластков при исследовании тонкослоистого разреза скважин, слабо изученных объектов, как доказательная база при уточнении нефтенасыщенных толщин и выборе интервалов к опробованию в открытом стволе до проведения ГИС.

Эксперты отметили:

Своевременность появления российской аппаратуры на основе метода ЯМР для проведения профильных исследований керна с высокой детальностью.

В описании технологии даны методические рекомендации по применению технологии: по планированию исследований, проведению исследований и интерпретации полевых данных, способах интерпретации с использованием двумерных карт (2D) распределений времен релаксации для оценки типа насыщающего флюида.

В большей степени установка применима для полноразмерного керна диаметром 80-100 мм без герметизации и в пластиковых трубах.

Недостаточно полно представлены данные по сравнению ЯМР-спектрами и размеров пор, в том числе со шлифами и томографией.

Зависимость полученных значений пористости (флюидонасыщенности) от времени между подъемом керна и проведением исследований на установке ЯМР-Керн и необходимостью проведения исследований сразу после подъема керна на поверхность или герметизации керна.

Хабаров А.В. В текущем состоянии метод применим для экспрессной полуколичественной оценки ФЕС и флюидального состава. Вместе с тем, его применимость для достоверной оценки подсчетных параметров пока еще не очевидна.

Петерсилье В.И. Работа, бесспорно, представляет большой интерес, приведен обширный комплекс модельных и натурных исследований, а в тоже время использование установки для обоснования параметров подсчета запасов нефти и газа (а это основная цель рассмотрения на ЭТС ГКЗ) по мнению эксперта нецелесообразно.

Коровина Т.А. Прямое применение прибора для получения подсчетных параметров некорректно и не целесообразно, из-за объективно низкой на сегодняшний день метрологической оснащенности. Необходимо проведение метрологической проработки технологии и инструментов ее калибровки, дополнительно сертифицировать установку в качестве средства измерений, также выполнить комплекс аттестационных мероприятий для внесения прибора, методики и набора калибровочных образцов в Реестр Росстандарта РФ.

Огибенин В.В. Количественные результаты исследований на установке ЯМР-Керн в сравнении со стандартными исследованиями показывают значительные расхождения, что позволяет их использовать только на качественном уровне. Установка была создана для выбора объектов испытания непосредственно на скважине, это ее основное предназначение, которое невероятно эффективно. Количественные определения параметров могут быть использованы лишь как дополнительная информация для подсчета запасов УВС.

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

**«За» - 18 голосов**

**«Против» - 0 голосов**

**«Воздержался» - 0 голосов**

**Члены секции углеводородного сырья ЭТС ГКЗ приняли решение:**

**3.1** Отметить актуальность представленных ООО «ТНГ-Групп» материалов (далее – Технология), как оперативного метода профильного исследования керна.

**3.2** Рекомендовать ООО «ТНГ-Групп» провести аттестацию эталонных

(калибровочных) образцов в Росстандарте РФ, сертифицировать установку ЯМР-Керн и внести в реестр Росстандарта РФ в качестве средства измерения.

**3.3** Рекомендовать ООО «ТНГ-Групп» продолжить наработку доказательной базы (в том числе сравнение с данными о шлифах, капилляриметрии, гранулометрии, и т.п.), для дальнейшей возможности использования Технологии по определению параметров, используемых при подсчете запасов нефти и газа.

**3.4** Включить рассматриваемую Технологию в реестр технологий, одобренных ЭТС ГКЗ, в качестве метода экспресс-оценки ФЕС и флюидального состава.

**Приложения к протоколу:**

- 1) Список присутствующих на заседании ЭТС ГКЗ (1 экз. на 4 л.).
- 2) Презентация Белоусовой Н.Н. «Технология исследования полноразмерного керна на буровой методом ЯМР» (1 экз. на 45 л.).
- 3) Экспертные заключения.

**Ответственный секретарь Бюро ЭТС ГКЗ**

**В.Г. Браткова**

**Ученый секретарь ЭТС ГКЗ**

**О.В. Трофимова**