

Метрологическое обеспечение аппаратуры ГИС в ОАО «Сибнефть - Ноябрьскнефтегазгеофизика»

Воркунов В.В. ОАО «Сибнефть-Ноябрьскнефтегазгеофизика», Ноябрьск

В настоящее время на вооружении ОАО «Сибнефть-Ноябрьскнефтегазгеофизика» находится свыше пятидесяти типов аппаратуры электрического, радиоактивного, акустического и других видов каротажа, пять типов компьютеризированных каротажных регистраторов и четыре вида подъемников. Такое многообразие геофизической аппаратуры вызвано большим числом геолого-технических задач, решаемых геофизической службой, резкой дифференциацией скважинных условий, в которых эксплуатируются геофизические системы измерений (СИ), постоянным совершенствованием парка скважинной аппаратуры.

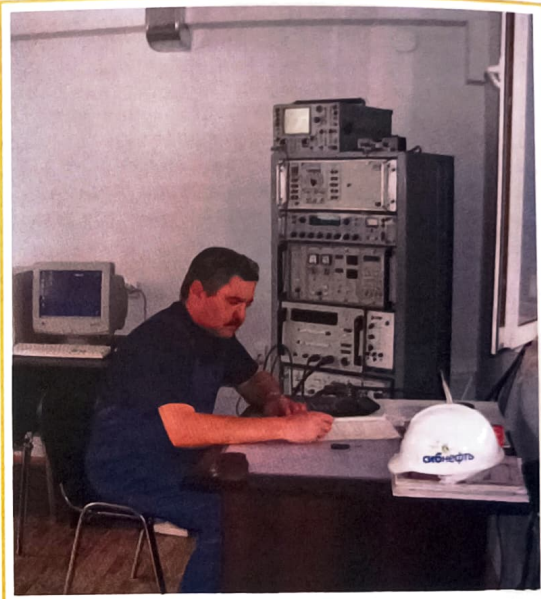
Стандартизация результатов геофизических измерений в скважинах осуществляется путем метрологического контроля за скважинными СИ с использованием физических моделей пластов и скважин, калибровочных установок и устройств. В последние три года в ОАО «Сибнефть-Ноябрьскнефтегазгеофизика» этот процесс активно дополняется стандартизацией промыслово-геофизической аппаратуры с использованием разрезов специально обустроенных контрольных скважин.

«Производительность идет вверх, когда качество идет вверх. Этот факт хорошо известен, но только небольшому числу избранных», - говорил известный мировой авторитет по вопросам качества В. Деминг, именем которого названа премия качества в Японии.

Сегодня вопросы качества и системного его обеспечения вызывают повышенный интерес в России во всех отраслях промышленности на самых разных уровнях.

Проблема обеспечения высокого качества и достоверности данных в области нефтегазопромысловой геофизики также

Ямало-Ненецкого округа и Ноябрьского региона неоднородны по литологическим, коллекторским свойствам и по насыщению как по вертикали в пределах одной скважины, так и по простиранию в пределах одной залежи в целом. Залежи осложнены также наличием воды в их подошвенных частях или небольшими (толщиной 1-4 м) перемычками между водоносными и нефтеносными (газоносными)



пластами. Пластовые воды в пройденных скважинами продуктивных интервалах имеют сравнительно низкую минерализацию от 10-15 до 20-30 г/л, температуру - от 60 до 90°C. В этих условиях разделение нефтеносных (газоносных) и водоносных пластов геофизическими методами затруднено. К точности измерений параметров продуктивных пластов предъявляются повышенные требования. Это, в свою очередь, вызывает необходимость надежного метрологического контроля за применяемой скважинной геофизической аппаратурой (СГА).

Коллектив ОАО «Сибнефть-Ноябрьскнефтегазгеофизика» решает проблему качества и достоверности данных ГИС на основе совершенствования системы метрологического обеспечения СГА на уровне современных технологий.

Метрологическая служба ОАО «Сибнефть-Ноябрьскнефтегазгеофизика» аккредитована Центром метрологических исследований «Урал-Гео» (г. Уфа) на техническую компетентность при выполнении калибровочных работ в Российской системе калибровки. В процессе аккредитации специалистами ЦМИ «Урал-Гео» проведена метрологическая аттестация стандартных образцов свойств и состава горных пород (моделей пластов) для аппаратуры нейтронного и плотностного каротажа.



является актуальной. Постоянное усложнение геолого-технических условий выполнения ГИС, повышение требований к достоверности данных ГИС ставят перед геофизическими предприятиями новые количественные и качественные задачи. Их успешное решение может быть достигнуто лишь при совершенном метрологическом обеспечении ГИС.

Нефтяные и газовые залежи месторождений

эталонных моделей скважин, воспроизводящих толщину стенки труб и плотности вещества в затрубном пространстве для аппаратуры СГДТ-НВ и ЦМ. Аттестованы также традиционные имитаторы удельного электрического сопротивления для приборов электрического каротажа, имитаторы пористости (для НК) и плотности (для ГГК). Полностью обновлены и аттестованы калибровочные установки для приборов ГИС-контроля при разработке месторождений (термометров, манометров, расходомеров). Весь комплекс, включая контрольные скважины, представляет собой единую техническую основу системы метрологического обеспечения ГИС в ОАО «Сибнефть-Ноябрьскнефтегазгеофизика» и соответствует требованиям установленных стандартов в области ГИС.

В эксплуатации метрологической службы ОАО «Сибнефть-Ноябрьскнефтегазгеофизика» находятся контрольные скважины КС-1, КС-2 и КС-3. Эти скважины спроектированы и построены для стандартизации максимально возможного количества типов СГА. Скважины одновременно воспроизводят параметры многих



исследование динамических свойств геофизических измерительных систем, отдельные этапы работ по внедрению новой техники, обучение операторского состава производственных геофизических партий.

Подготовка геофизической аппаратуры к проведению исследований скважин должна обеспечивать возможность обоснованно указывать границы погрешностей результатов геофизических измерений, предоставляемых Заказчику. Геофизическая аппаратура считается подготовленной к проведению исследований скважин, если ее технические и метрологические характеристики соответствуют паспортным требованиям. Для выполнения такой подготовки метрологическая служба ОАО «Сибнефть-Ноябрьскнефтегазгеофизика» объединяет в себе подразделение ремонтно-профилактического обслуживания СГА (Аппаратный цех) и подразделение контроля за точностью нормируемых (метрологических) характеристик СГА (Цех метрологии и стандартизации СГА), связанные единым технологическим циклом ведения работ.

Таким образом, совершенствование системы метрологического обеспечения ГИС и безупречное неформальное соблюдение установленных метрологических требований и норм позволило ОАО «Сибнефть-Ноябрьскнефтегазгеофизика» за последние 3 года сократить количество бракованного и дефектного геофизического материала с 2% до 1%. И целенаправленная, порой кропотливая, работа в данном направлении неуклонно продолжается.



используемых в геофизической практике физических полей, что позволяет использовать одни и те же элементы конструкции скважин для проверки разных зондов СГА. Основное преимущество этих контрольных скважин состоит в том, что их параметры близки к скважинным условиям месторождений региона. На контрольные скважины возлагаются и дополнительные задачи: входной, выходной и оперативный контроль работоспособности СГА,

МЕТРОЛОГИЯ В ГЕОФИЗИКЕ ОБМЕН ОПЫТОМ

Вниманию авторов

Материалы, представляемые для опубликования в журнале должны отвечать следующим требованиям.

Статья представляется в электронной версии на компакт-дисках емкостью 640-700 Мб. Форматы текстового файла должны быть в виде Microsoft Word for Windows (версии 6.0 или выше). Графические приложения и таблицы, выполненные электронным образом, представляются в отдельных файлах формата MS Excel (версии 4.0 или выше) или в формате CorelDRAW версии 7.0 и выше. Все контуры и графики на рисунках, а также все цифры и надписи должны быть выполнены четко, чтобы при уменьшении они легко читались. Рисунки присылаются в виде растровых файлов форматов: *TIF, с разрешением не менее 250 точек на дюйм (допускается LZW-сжатие), *JPG с качеством не менее 12-ти. Максимально допустимый размер иллюстраций - А4. Подписанные подписи представляются в виде отдельного списка. Математические уравнения должны быть выделены четким и ясным шрифтом. Все математические символы скалярных величин набираются курсивом, а векторные - жирной прямой заглавной буквой. Вместе со статьей в редакцию направляются краткие сведения об авторах, необходимо указать Ф.И.О., город, место работы, и должность.

Отредколлегии:

Ответственность за подбор и изложение фактов в статьях несут авторы. Редакция может публиковать статьи, не разделяя точки зрения авторов.