

Из истории нашего каротажа

УДК 550.832

О. В. Калугин, М. А. Юматов

ООО «Нефтегазгеофизика»

РАЗВИТИЕ КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННЫХ КАРОТАЖНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ

Рассмотрена краткая история развития разработок специалистов ООО «Нефтегазгеофизика» в области наземного оборудования для проведения геофизических исследований скважин. Приведены описания реализованных на практике вариантов каротажных регистраторов.

Ключевые слова: каротаж, кабельные линии, наземный регистрирующий комплекс, система сбора данных, декодирование.

Геологоразведочные работы на нефть и газ – сравнительно молодая отрасль прикладной науки. Ее российская история насчитывает чуть больше века – с начала 1900-х годов, с момента возникновения необходимости выхода нефтедобычи за пределы хорошо известного Бакинского региона. Бурное развитие промышленности в 20–30-е годы прошлого века позволило шагнуть вперед в разведочном и эксплуатационном бурении. Одновременно развивалась и научная составляющая прикладной геологии, теоретические модели которой требовали все больший объем фактических данных с реальных исследуемых площадей. Получение, обработка и систематизация данных полевых исследований становится одной из важнейших задач молодой отрасли науки – геофизики. На основе теоретических моделей проектируются и получают инженерное воплощение первые геофизические приборы для детальных исследований геологической структуры территорий, потенциально содержащих полезные ископаемые. С легкой руки

братьев Шлюмберже, одних из пионеров геологоразведки, процесс геофизических исследований скважин обретает название «каротаж».

Первое каротажное оборудование выглядело незатейливо и могло быть использовано для прямого измерения незначительного числа геофизических параметров скважины вроде потенциала собственной поляризации (ПС) и омического сопротивления раствора (резистивиметры). Например, в угольно-рудной геофизике геолог-полевик нес с собой (вполне буквально, так как часто передвигался пешком) один-два малогабаритных скважинных прибора, катушку кабеля длиной 100–200 метров и наземный измеритель в виде стрелочного тестера. Снятые показания записывались от руки в тетрадь и хранились вместе с отобранными образцами пород.

С развитием сначала ламповой, а затем и полупроводниковой электроники геологоразведка совершила качественный скачок как в средствах измерения, так и в возможностях обработки и систематизации полученных геофизических данных. За счет развития теоретических основ геофизики и новой элементной базы появилось множество новых методов каротажа и обеспечивающей их аппаратуры. Развивались электрические и электромагнитные методы исследования, появились акустический и радиоактивный каротажи.

Для управления всем этим многообразием скважинной аппаратуры требовался не менее сложный наземный комплекс, управление которым невозможно без высокой квалификации персонала не только в геофизике, но и в прикладных дисциплинах – от процесса бурения до электробезопасности. Возникшее в процессе бурного старта отрасли разнообразие систем питания и телеметрических передатчиков повлекло за собой появление так называемых каротажных станций. Тем временем с появлением полупроводников появились и первые относительно малогабаритные вычислительные машины, способные обрабатывать увеличившийся объем получаемых от каротажных приборов данных. Однако их «малогабаритность» была все же недостаточна для использования в полевых условиях.

Каротажные станции той поры представляли собой набор так называемых «панелей» – аппаратных модулей питания и управления одним скважинным прибором или семейством таковых (со схожим питанием и типом телеметрического передатчика). Панели устанавливались в стандартные стойки внутри каротажной станции, общее количество панелей доходило до полутора десятков и требовало от

