

Применение автономной системы Hawk® компании INOVA для исследований в Скалистых горах Канады



▲ Рис. 1. Суровые климатические условия

Область применения автономных систем регистрации непрерывно расширяется. Бескабельные системы успешно используются в районах со сложным рельефом и неблагоприятными климатическими условиями. Хорошо известно, что преимущество бескабельных систем в том, что они позволяют успешно преодолевать различные препятствия при производстве работ. Проведение сейсморазведочных работ на территории Канады в зимний период сопряжено с решением целого ряда сложных для оборудования и персонала задач даже в случае применения стандартных кабельных систем. Компания Tesla Exploration Ltd. получила заказ на проведение сейсморазведки 3D/3C на блоке Willesden Green, площадью 260 кв. км (100 км миль), расположенном в районе Rocky Mountain House (пров. Альберта, Канада). Район производства работ охватывает территорию эксплуатируемого нефтяного месторождения и незаселенные площади с холмистым рельефом и участками вечнозеленых лесов. Доставка оборудования в район работ осуществлялась по действующим грунтовым дорогам, однако для более эффективной установки оборудования и контроля качества регистрации также использовались снегоходы.

■ Бину Джой (Binu Joy), INOVA Geophysical

Применение бескабельных систем для регистрации данных в зимний период на территории Скалистых гор - смелое решение! Для производства работ в таких условиях необходимо надежное оборудование, характеризующееся высоким качеством регистрации данных при пониженных температурах, устойчивостью к неблагоприятному воздействию низких температур и оптимальной гибкостью для обеспечения высокой производительности сейсмопартий. Успешное применение системы Hawk компании INOVA в уже завершенных проектах позволило компании Tesla рекомендовать эту систему регистрации для сейсморазведочных работ заказчику данного проекта. Проект предусматривал проведение широкоазимутальной сейсмосьемки с регистрацией данных высокой кратности по плотной сетке профилей с использованием 10000 полевых модулей Hawk, 10000 трехкомпонентных аналоговых геофонов, 12000 аккумуляторов и взрывных источников. Для повышения скорости установки и передвижки оборудования сейсмопартии использовали вертолетную технику. Специальные контейнеры с полным комплектом инструментов и оборудования упростили развертку системы. Регулярная проверка качества характеристик



▲ Рис. 2. Повышенная гибкость

оборудования в процессе регистрации выполнялась во время вылетов вертолетов с использованием системы Connex™ Field Harvest Tool. Выборочный контроль качества проводился с помощью снегоходов, что также способствовало максимальной производительности съемки.

В течение первых дней съемки высота снежного покрова в районе работ достигла 2-6 дюймов, а температура воздуха опустилась до -21°C (-6°F). Однако даже засыпанные снегом полевые блоки Hawk эффективно определяли координаты GPS и выполняли непрерывную запись сейсмических данных высокого качества. Специалисты по контролю качества не обнаружили недостатков в работе технологии Wi-Fi при пониженных температурах воздуха. Бесперебойная работа аккумуляторов вскоре развеяла опасения по поводу продолжительности эксплуатации в таких сложных условиях. Несмотря на низкие температуры, продолжительность эксплуатации аккумуляторов соответствовала техническим условиям завода-изготовителя. В процессе перестановки оборудования применялись специальные трейлеры, оборудованные приспособлениями для ускоренного обогрева аккумуляторов перед подзарядкой. Система Hawk характеризуется самым низким временем загрузки данных в отрасли: скорость загрузки сейсмограмм ОПВ в 5 раз выше скорости загрузки данных непрерывной регистра-



▲ Рис. 3. Работа без сбоев



▲ Рис. 4. Исключительная надежность

ции. Несмотря на суровые климатические условия среднее количество отработанных ПВ в сутки составило 450 ПВ при абсолютном максимуме 708 ПВ/сут. В то же время выход трасс по проекту в целом составил более 99%.

Результаты сейсморазведочных работ демонстрируют широкие технические возможности, высокую производительность и надежность системы Hawk, обеспечившей регистрацию данных высокого качества в суровых зимних условиях на территории Канады. Корпуса из авиационного алюминия, в которые заключены компоненты системы Hawk, выдерживали пониженные температуры и подтвердили свою прочность при многочисленных перевозках и монтажных работах. Компания Tesla в полной мере использовала преимущества оборудования системы Hawk и дополнительного оборудования для повышения производительности наблюдений и преодоления всех препятствий при производстве работ в зимних условиях. Компания Tesla завершила сейсморазведочные работы в полном объеме менее чем за месяц, при этом получила данные высокого качества, что в очередной раз подтверждает высокую надежность и гибкость системы Hawk. В связи с успешным завершением работ заказчик планирует привлечь сейсмопартии компании Tesla и оборудование Hawk для последующих крупномасштабных сейсмических наблюдений, планируемых на конец текущего года.