

Вопросы эффективности и безопасности при освоении месторождений Арктического шельфа

*В.Е. Баранов, Г.Г. Велиев, М.Я. Гельфгат, А.В. Муравьев, Ю.А. Наумов
(Weatherford)*

При освоении нефтегазовых месторождений на морском шельфе особенно остро встают проблемы экологической и промышленной безопасности. Короткий навигационный период в Арктике заставляет находить самые эффективные и надежные технологии разведки и разработки. Технология бурения с управляемым давлением на забое SecureDrilling™ позволяет своевременно распознавать малейшие признаки выбросов и поглощений бурового раствора и, регулируя давление в затрубном пространстве, предотвращать аварийные ситуации. Система включает вращающийся пренватор (дивертор бурового раствора), манифольд с автоматическим штуцером и систему сбора данных в режиме реального времени. Оптимальные условия в затрубном пространстве поддерживаются регулировкой противодавления на штуцере. Технология позволяет вести бурение в сложных условиях узкого «бурового окна» и аномальных перепадов пластовых давлений и в то же время предотвращает повреждение продуктивного пласта при первичном вскрытии. Другая технология – бурение с использованием обсадной колонны или хвостовика – позволяет решать проблемы прохождения интервалов с высоким поглощением раствора, в зонах многолетнемерзлых пород и при этом экономит буровое время. Для повышения эффективности и безопасности рабочего персонала на морских сахалинских проектах применяется буровая установка с системой верхнего привода и автоматизированного спуска колонн OverDrive™.

Для успешной геонавигации при проходке в сложных коллекторах важно быстро и достоверно получать данные о структуре, литологии и нефтеносности пласта. Такую возможность обеспечивает полевая лаборатория для исследования бурового шлама, оснащенная комплексом для рентгеноструктурного (XRD), рентгенофлуоресцентного (XRF) анализов и пиролитическим анализатором органического вещества (SRA).

Оптимизация разработки достигается благодаря мониторингу важнейших параметров пласта (давления, температуры, расхода), систематизации и интерпретации данных в режиме реального времени с помощью пакета программного обеспечения Field Office™. Для измерений в условиях экстремально высоких давлений и температур незаменимы оптоволоконные датчики давления и температуры, выдерживающие длительные вибрации и пиковые нагрузки, ожидаемые при проведении вторичного вскрытия пласта и ГПП. Все перечисленные технологии предназначены для обеспечения безопасности бурения, контроля эксплуатации скважин, эффективного управления разработкой месторождения (Smart fields) и оптимизации производства.