

Геолого-технические особенности бурения глубоких скважин в условиях резкой гидравлической дифференцированности вскрываемого разреза

Григорьев А.М.¹, Платонов С.Н.²

1 - Кубанский государственный университет, Геологический факультет, 2 - Кубанский государственный университет, Геологический факультет, Краснодар, Россия

E-mail: monreel@yandex.ru

В связи с исчерпанием фонда антиклинальных структур в верхних частях осадочного чехла, с начала 70-х годов прошлого века геологоразведочные работы (ГРР) на нефть и газ в России переориентируются на большие (3000 м и более) глубины. Данная тенденция характерна и для Краснодарского края, являющегося старейшим нефтегазодобывающим регионом нашей страны, что предопределяет актуальность проблемы восполнения углеводородной (УВ) сырьевой базы и обоснования новых направлений ГРР.

С начала 80-х годов основным направлением ГРР в крае становятся чокракские отложения западной и центральной частей северного борта Западно-Кубанского прогиба (ЗКП) где к настоящему времени открыты Прибрежное, Восточно-Прибрежное, Песчаное, Жестеровское, Терноватое, Южно-Черноерковское, Сладковское, Морозовское, Варавенское и ряд других месторождений. В пределах северного борта ЗКП геологические условия отличаются сложностью, что заключается, прежде всего, в резкой гидравлической дифференцированности вскрываемого разреза и наличии зон, которые несовместимы по условиям бурения. Вместе с тем, данные условия достаточно однородны для всей западной части северного борта ЗКП. Это позволяет рассмотреть наиболее типичные геологические проблемы, возникающие при бурении в рассматриваемом регионе, меры по их предупреждению, а также некоторые специфические особенности проводки скважин, находящихся в различных поверхностных условиях и на разных стадиях освоения УВ залежей.

В зависимости от поверхностных условий, при проведении поисково-разведочного бурения в пределах северного борта ЗКП применяются вертикальные (сухопутные зоны) и наклонно-направленные (лиманно-болотные участки) скважины, которые имеют различные конструкции. Несмотря на эти различия, при проводке скважин в рассматриваемом регионе наблюдается ряд общих проблем, являющихся причиной следующих осложнений. Изолированный характер чокракских коллекторов предопределяет быстрый темп падения пластовых давлений в продуктивных пачках, обусловленный промышленным отбором флюидов. Способ разобщения этих пачек зависит от конструкции и профиля ствола скважин. В вертикальных скважинах желаемый результат может быть достигнут либо увеличением спуска промежуточной колонны на глубину, позволяющую гарантированно перекрыть все верхние водонасыщенные пачки, либо спуском на ту же глубину потайной колонны, что позволит вскрывать целевой объект на растворе меньшей плотности. В наклонно-направленных скважинах представляется целесообразным увеличить глубину спуска хвостовика ниже подошвы последней снизу водонасыщенной пачки. Плотность раствора, на котором будет вскрываться целевой

объект, должна определяться исходя из текущего пластового давления, замеренного в залежи перед входом в продуктивные отложения.

Все вышеизложенное позволяет сделать вывод, что несмотря на сложность геологических условий, соблюдение проектных решений, заложенных в регламентирующих документах, а также оперативная корректировка последних на стадии эксплуатационного бурения позволяют успешно осуществлять безаварийную проводку скважин на чокракские отложения в пределах северного борта ЗКП.

Литература

1. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности // НПО ОБТ, М, 2003.
2. Григорьев М.А. Геологические условия проводки скважин, бурящихся на чокракские отложения в пределах северного борта Западно-Кубанского прогиба // Геология, география и глобальная энергия. Астрахань, «Астраханский университет». 2011. № 3 (43).
3. Григорьев М.А., Ширяева И.В. Флюидодинамические условия и фазовое состояние залежей УВ в чокракских отложениях западной части северного борта Западно-Кубанского прогиба // Краснодар, «Экологический вестник научных центров ЧЭС». 2012. № 4. С. 56-62.
4. Григорьев М.А., Ширяева И.В. Условия формирования пластовой энергии в чокракских отложениях западной части северного борта Западно-Кубанского прогиба // Современные проблемы геологии, геофизики и геоэкологии Северного Кавказа: материалы II Всероссийской научно-технической конференции Академии наук ЧР, Грозный, КНИИ РАН. 2012. С. 38-45.