

## **Разработка и внедрение методики диагностики источников флюидопроявлений в межколонном пространстве (на примере месторождения им. Ю. Корчагина)**

*Д.А. Семикин, А.В. Жаковщиков  
(ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть»)*

Для идентификации причин возникновения межколонных давлений (МКД), выявления интервалов заколонных перетоков был предложен комплексный подход, включающий исследования специальными геофизическими, нестационарными гидродинамическими и химическими методами.

Данный подход включал следующие этапы:

1. Проведение специальных геофизических исследований:
  - выполнение исследований акустическим цементомером приборами SBT, CBL, USIT;
  - исследование скважины методом трехкомпонентного геоакустического шумомера;
  - разновременные замеры ННК при стравливании межтрубного пространства.
2. Исследование среды межколонного пространства (МКП) нестационарными гидродинамическими методами (методы КВД, парного гидропрослушивания):
  - стравливание давлений из МКП с последующей стабильной отработкой через шпундер постоянного диаметра фонтанным способом;
  - замеры объемов и расхода притока газа, устьевых давления и температуры;
  - регистрация КВД после закрытия МКП на устье;
  - регистрация кривой реагирования в исследуемом МКП на изменение давления в МКП других обсадных колонн, имеющих МКД;
  - отбор проб газа и жидкости для проведения химического анализа;
3. Анализ проб флюида, бурового раствора и состава углеводородных газов:
  - химический анализ проб газа, отобранного из МКП;
  - анализ хроматограммы экстракта межколонной пробы бурового раствора;
  - дифференцированное сопоставление состава углеводородных газов, зарегистрированных в процессе бурения в газоносных и нефтеносных интервалах разреза скважин.

Работы были проведены в одной из скважин морского нефтегазоконденсатного месторождения им. Ю. Корчагина, расположенного на шельфе Северного Каспия.

На основании выполненных работ и исследований получены следующие результаты:

- 1) разработан оптимальный комплекс исследований для идентификации источников флюидопроявления в межколонном пространстве;
- 2) выявлены причины возникновения, определены признаки МКД;
- 3) подготовлены рекомендации по технологии ликвидации МКД в скважинах;
- 4) проведен расчет максимально возможных величин МКД и оценка их критических значений;
- 5) определен основной порядок действий при диагностике МКД на различных этапах эксплуатации скважины.

Итогами применения комплексного подхода диагностики источников МКД в скважине стало определение:

- причин образования МКД;
- источников и объемов флюидопроявлений в заколонном и межколонном пространстве 244,5×339,7 и 339,7×508 мм;
- отсутствия гидродинамической связи между МКП 244,5×339,7 мм и 339,7×508 мм;
- характеристики среды межколонного пространства 244,5×339,7 и 339,7×508 мм.