

## **Влияние закачки на выработку запасов при планировании геолого-технических мероприятий**

*Т.Ю. Юсифов*  
*(ООО «РН-УфаНИПИнефть»)*

На месторождениях Западной Сибири, находящихся на поздней стадии разработки, обводненность продукции стремительно растет, и в большинстве случаев эффективность геолого-технических мероприятий (ГТМ), которые проводятся для интенсификации добычи, снижается. В обычной практике проведение гидроразрыва пласта (ГРП) в зонах фронта нагнетания воды (ФНВ) считается нецелесообразным, из-за риска прорыва трещины в зону закачки.

Для повышения эффективности доизвлечения запасов были предложены новые технологические методы проведения ГТМ-ГРП в условиях ФНВ.

Оценка эффективности ГТМ на месторождениях Западной Сибири в целом позволила выявить зависимость эффективности ГРП от объема и характера фронта закачиваемых вод. В результате установлено, что при статическом ФНВ эффективность проведения ГРП значительно выше, чем при динамическом.

Статический ФНВ – это неподвижный объем закачиваемых в пласт вод, при бездействующих скважинах в системе поддержания пластового давления (ППД). При остановке скважин для нагнетания воды, подвижная вода из заводненных прослоев вытесняется остаточной нефтью, поступающей из мало выработанных зон, в результате чего давление по площади залежи выравнивается, вода переходит в неподвижное состояние. После проведения ГРП флюид (нефть с водой) поступает к трещине, затем к стволу скважины. ГРП оказывает стимулирующее действие на режим притока флюида в околоскважинную зону, что приводит к восстановлению продуктивности скважин.

Динамический ФНВ – это подвижная вода в пласте, при действующих скважинах в системе ППД. Точка высокого напряжения породы находится в зоне закачки, в итоге трещина развивается в сторону динамического ФНВ. В результате, после проведения операции ГРП вероятность прорыва в зону закачки максимальна.

Обоснование проведения операций ГРП в зонах статического ФНВ обусловлено следующими факторами:

- а) закачка в этой части залежи уже многие годы не ведется;
- б) присутствуют остаточные извлекаемые запасы;
- в) происходит процесс миграций нефти к скважинам из-за длительного бездействия некоторых добывающих скважин;
- г) давление между зонами откачки и закачки выровнено.

Следует отметить, что из-за неподвижности закачиваемых вод их рассматривали как статический ФНВ и это послужило основанием для принятия решения о проведении ГРП в скважинах, которые находятся в зоне перекачки закачиваемых вод.

Предложенная концепция открывает возможность эффективного проведения ГТМ и существенного увеличения конечной нефтеотдачи пластов, осложненных фронтом нагнетаемых вод на поздней стадии разработки, что было подтверждено практическими результатами.