

Выбор схемы расположения горизонтальных скважин при разработке нефтяных оторочек

***М.М. Хасанов, Ц.В. Анджукаев, Д.Н. Дмитрук,
В.В. Овчаров, Д.А. Самоловов, Т.Н. Тимофеева,
О.С. Урмаев (ООО «Газпромнефть НТЦ»)***

В работе решена задача определения оптимального с точки зрения экономического эффекта для недропользователя варианта разработки нефтяной оторочки или пласта с газовой шапкой по рядной системе горизонтальными скважинами. Для этого была построена технико-экономическая модель разработки, включающая экономическую модель месторождения или его блока с учетом затрат на строительство и эксплуатацию скважин и модель притока к горизонтальной скважине в пласте с газовой шапкой.

Для горизонтальной скважины в системе разработки предложена численно-аналитическая модель притока, описывающая работу скважины в течение всего периода ее эксплуатации. На первом этапе основной приток к скважине обеспечивается вертикальным вытеснением нефти расширяющейся газовой шапкой. На поздних этапах эксплуатации преобладает приток к скважине, обусловленный действием гравитационных сил.

В предложенной технико-аналитической модели система разработки нефтяной оторочки или пласта с газовой шапкой характеризуется тремя параметрами: длиной горизонтальной скважины, межрядным расстоянием и положением горизонтальной скважины в пласте. Для определения оптимальных значений этих параметров предложен, во-первых, численный алгоритм их определения. Во-вторых, на основе анализа оптимальных параметров систем разработки предложена система безразмерных технико-экономических параметров, от которых зависят оптимальные значения.

Представленные алгоритмы выбора оптимального расположения скважин апробированы на Мессояхском и Новопортовском месторождениях.