

Анализ выработки запасов нефти по объектам БС Сургутского и БВ Нижневартовского сводов, длительное время находящихся в эксплуатации

И.П. Толстолыткин (ГП ХМАО-Югры «Научно-Аналитический центр рационального недропользования им. В.И. Штильмана»)

Для анализа была сформирована выборка из 33 объектов разработки пластов Б 24 месторождений, расположенных в пределах Сургутского и Нижневартовского сводов и разрабатываемых длительное время (от 27 до 47 лет). Объекты характеризуются высокой обводненностью продукции (95 %) и выработанностью запасов более 90 %, т.е. находятся на поздней стадии разработки. По объектам были проанализированы начальные и текущие геологические и извлекаемые запасы нефти, начальные и текущие КИН, коэффициенты вытеснения, объем подвижной нефти, накопленная и годовая добыча нефти, ее динамика, отбор от НИЗ, темпы отбора, обводненность продукции, дебиты скважин по нефти и жидкости, использование эксплуатационного и разбуренность проектного фондов скважин, разреженность эксплуатационной сетки скважин, кратность запасов добыче нефти. По характеристикам вытеснения были оценены и сопоставлены с Госбалансом потенциально извлекаемые запасы нефти и потенциально достижимые КИН.

Были выделены два класса объектов разработки: 1) у которых по проведенной оценке не будут достигнуты утвержденные КИН (14 объектов); 2) у которых КИН будут превышены (19 объектов). Равенство коэффициентов вытеснения нефти водой объектов 1 и 2 классов определяет равенство содержания в порах породы объемов подвижной нефти. Однако различие в коэффициентах охвата разработкой обуславливает разницу КИН в 0,05 д. ед. Различие в текущем (0,11) и потенциальном (0,15) КИН оказалось более значительным, хотя обводненность по обоим классам объектов составила 95 %. Отбор НИЗ для объектов 1 класса составил 80 %, а для объектов 2 класса – 94 %. Одной из основных причин меньшей выработанности запасов объектов 1 класса является большая разреженность эксплуатационных сеток скважин.

Анализ выработки запасов показал, что на объектах 2 класса при сохранении сложившейся системы разработки может быть добыто 144 млн. т нефти и достигнут КИН, равный 0,55, что на 0,05 превысит утвержденный КИН. Это свидетельствует о занижении утвержденных извлекаемых запасов и требует их переоценки. По объектам 1 класса может быть добыто 48 млн. т нефти, КИН на 0,05 ниже утвержденного. Добычный потенциал объектов 1 класса не вызывает сомнения, поэтому для повышения эффективности разработки необходимо применение ГТМ, направленных на повышение охвата запасов разработкой.

Анализ динамики годовой добычи нефти, накопленных отборов и обводненности продукции показал, что характерным для всех объектов выборки, за небольшим исключением, является отсутствие этапа стабильной разработки: этап роста добычи переходит в этап падающей добычи. Следует обратить внимание на появление «второго» максимума на этапе доразработки месторождения, обусловленного применением ГТМ, методов интенсификации, увеличения нефтеотдачи, совершенствованием систем и технологий разработки. Для большинства объектов выборки характерно форсирование добычи нефти в начале разработки, что вызывает резкий рост обводненности продукции с последующим интенсивным падением добычи нефти.

В большинстве случаев при отборе половины извлекаемых запасов нефти обводненность продукции скважин превышает процент отбора запасов, что является следствием как форсированных отборов, так и излишней сверхпроектной закачки воды. Считаем, что такие методы освоения объектов не оптимальны и не способствуют рациональному использованию разведанных запасов.