

Автоматизированные процедуры принятия решений о проведении геолого-технических мероприятий на месторождениях с трудноизвлекаемыми запасами

***Е.И. Хатмуллина, А.Т. Хамитов, И.Ф. Хатмуллин
(ООО «Уфимский НТЦ»)***

Одной из важнейших задач мониторинга разработки нефтяных месторождений является оперативная выработка стратегии, которая обеспечивает оптимальную динамику добычи нефти и отбора запасов. Качество управления разработкой существенно зависит от технологической эффективности планируемых геолого-технических мероприятий (ГТМ).

Рассмотрена эвристическая процедура идентификации недовыработанных зон объектов с низким текущим коэффициентом извлечения нефти (КИН) и высокой обводненностью, перспективных для проведения технологически эффективных ГТМ.

Предлагаемый подход к автоматизации процедур отбора рациональных решений обобщенно можно представить в виде следующих этапов:

- выбор набора вербальных критериев, значимых для принятия решения;
- формализация критериев в терминах нечеткой логики: построение «функций желательности»;
- переход от многокритериальной задачи к однокритериальной путем создания обобщенного критерия, учитывающего экспертное понимание «оптимальности» выбираемого решения;
- картирование критериев: построение карт по заданным функциям желательности;
- картирование обобщенного критерия для последующего зонального анализа в пределах заданного уровня значимости;
- расчет оценочных дебитов в точках областей с высоким итоговым критерием желательности;
- ранжирование полученных решений по убыванию значений обобщенной функции.

Применение описанной схемы позволяет существенно ограничить область поиска объектов для проведения ГТМ.

Автоматизированные процедуры принятия решения по предложенной схеме были успешно апробированы на проблемных участках одного из месторождений с трудноизвлекаемыми запасами, расположенного в Ямало-Ненецком автономном округе. Объекты характеризуются высокой обводненностью скважин, большой долей бездействующего фонда при значительных остаточных извлекаемых запасах (текущий КИН – 5-10 %, средняя обводненность – 75-85 %, доля бездействующего фонда около 40 %). Полученные результаты показали приемлемый уровень надежности прогнозов при планировании зарезок боковых стволов: максимальное расхождение расчетных и фактических запускных дебитов нефти не превышает 15 %.