

Автоматизация анализа нефтепромысловых замеров

*Р.Н. Асмандияров, А.А. Лубнин,
Е.В. Юдин, З.Г. Щербакова
(ООО «РН-Юганскнефтегаз»)*

С развитием технологий разработки месторождений и методов интенсификации добычи нефти совершенствуются нефтепромысловое оборудование, способы мониторинга эксплуатации залежи. Для контроля работы отдельных скважин и месторождения в целом скважины снабжают автоматическими групповыми замерными установками (АГЗУ), регулярно отбирают устьевые пробы для определения процентного содержания воды в продукции и др. Полученные результаты заносят в соответствующие базы данных, обрабатывают и анализируют в специальных программных комплексах.

Мониторинг разработки месторождения с большим эксплуатационным фондом скважин связан с обработкой огромного числа параметров, причем замерные данные сильно зашумлены из-за технических и технологических ограничений аппаратуры. Кроме того, на точность измерений влияют погрешности лабораторных методов, организационные и субъективные факторы. Специалисты геолого-технической службы вынуждены самостоятельно принимать решения о корректности измерений, необходимости повторных контрольных исследований. Из-за субъективизма на стадии обработки замеров возникают ошибки при определении потенциала скважины, вычислении добычи нефти по замерным данным. Появляется расхождение между замерной добычей нефти, определенной с использованием промысловых данных (дебита жидкости, обводненности нефти, плотности нефти), и добычей нефти, измеренной на центральном пункте сбора нефти.

Указанные проблемы осложняют оперативный контроль состояния разработки месторождения, поэтому внедрение в производственный процесс алгоритмов автоматизированного анализа промысловых данных приобретает особую актуальность. Разрабатываемые методы должны позволять определять текущие технологические параметры работы скважин и своевременно выявлять осложнения в их эксплуатации для оперативного устранения возникающих проблем.

В представленной работе предложен метод анализа результатов нефтепромысловых замеров (обводненности, дебита жидкости, газового фактора и др.), основанный на использовании статистических алгоритмов обработки данных. Целью работы является создание методики, направленной на повышение оперативности мониторинга разработки месторождения путем автоматизации анализа измерений технологических параметров эксплуатации скважин. С помощью применения предлагаемого подхода удастся своевременно выявлять проблемные скважины для проведения контрольных исследований, а также устранять возможные ошибки при интерпретации полученных результатов. Последнее обстоятельство позволяет повысить точность расчета добычи нефти с использованием данных оперативных измерений. Предложенная методика рассмотрена на примере обработки замеров обводненности добываемой жидкости на одном из месторождений ООО «РН-Юганскнефтегаз».