

## Живые гидродинамические модели

*Д.Е. Кондаков, А.В. Гладков (ЗАО «Центр технологий моделирования»),  
А.В. Юлдашев (Уфимский государственный  
авиационный технический университет),  
А.В. Барышников, В.В. Сидоренко, Ю.И. Тимохович,  
Д.М. Королев (ООО «Газпромнефть-Хантос»)*

Многие специалисты признают наличие разрыва между моделированием и управлением разработкой месторождений в режиме реального времени. Это обусловлено доступностью результатов моделирования только узкому кругу специалистов и быстрым устареванием моделей. Данные факторы приводят к тому, что время, необходимое для принятия решений специалистами и менеджментом компании, намного меньше времени, необходимого для создания и актуализации модели. Необходимость сокращения времени доступа и времени обновления моделей привело авторов к созданию концепции «Живая модель». Данный подход призван сократить разрыв между моделированием и управлением разработкой нефтегазовыми месторождениями.

При создании концепции «Живая модель» авторы руководствовались следующими целями:

- использовать модели как интерактивные методы обучения;
- сделать модели доступными всем, всегда и везде;
- создать механизмы актуализации и проведения мониторинга моделей.

Для реализации концепции «Живая модель» была разработана веб-система мониторинга моделей и анализа результатов гидродинамического моделирования. С помощью этого инструмента любой сотрудник компании с использованием только веб-браузера может:

- проанализировать динамику дебитов и давлений как по месторождению, так и по отдельным скважинам;
- построить карты давлений и распределения насыщенностей отдельных фаз и визуализировать линии тока;
- при помощи кросс-плотов («расчет/факт») оценить качество адаптации модели при воспроизведении истории разработки.
- создать и рассчитать простую модель за считанные секунды и проанализировать результаты моделирования.

Данная веб-система может являться составной частью корпоративного инженерно-информационного портала либо другой аналогичной системы, включающей мониторинг добычи. Тогда на основе динамических данных, которые автоматически поступают в корпоративную базу данных, существует возможность:

- сопоставлять прогнозные показатели моделей с фактическими данными по добыче.
- автоматически обновлять «Живые модели».

Другим важным аспектом интеграции моделирования и менеджмента (управления) является использование в режиме реального времени новых инженерных инструментов, позволяющих на основе информации из корпоративной базы данных проводить анализ процессов, происходящих в скважине в режиме, близком к режиму реального времени.

Взаимодействие веб-системы мониторинга моделей и анализа результатов гидродинамического моделирования с корпоративной базой данных и доступность моделей позволили заметно повысить влияние результатов моделирования на принятие решений в нефтегазовых компаниях, использующих данный подход.

Как интерактивный сервис «Живые модели» переводят процесс моделирования на качественно новый уровень, значительно увеличивая скорость прямых и обратных связей во всей системе управления разработкой месторождения.