

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ЧИСЛЕННОГО
РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ ДВУХФАЗНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ.
РАСЧЕТ ПОЛЕЙ ДАВЛЕНИЯ, НАСЫЩЕННОСТИ И
НАПРАВЛЕНИЯ ФИЛЬТРАЦИОННЫХ ПОТОКОВ ДЛЯ
РЕАЛЬНЫХ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

В.Я.Булыгин, Д.В.Булыгин, Д.М.Клейдман, Д.В.Шевченко

*НИИ математики и механики им. Н.Г.Чеботарева
Казанского государственного университета
420008, Казань, ул. Университетская, 17*

Целью данного исследования является моделирование движения нефти и воды в реальных нефтяных пластах. В качестве математической модели выбрана хорошо известная двумерная модель двухфазной фильтрации [1] (уравнения осреднены по толщине пласта). По технологической документации наименьшую погрешность измерений и достаточное количество имеют замеры дебитов/приемистости скважин, поэтому они используются для задания граничных условий на скважинах.

Из накопленного опыта моделирования фильтрационных процессов, протекающих на реальных месторождениях, хорошо известно, что расчет на достаточно подробных сетках требует значительных временных затрат. Поэтому поиск и использование эффективных и точных методов расчета постоянно остается актуальной проблемой.

В настоящий момент одной из самых «быстрых» конечно-разностных схем решения уравнений параболического и эллиптического типа является многосеточный метод [2]. Его использование для определения давления позволило нам значительно ускорить весь процесс расчета. Это дало возможность проводить многократный расчет для каждого месторождения при различных параметрах модели для ее наилучшей адаптации по истории разработки и дальнейшего использования при прогнозировании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Булыгин Д.В., Булыгин В.Я. *Геология и имитация разработки залежей нефти*. – М.: Недра, 1996. – 382 с.
2. Numerical recipes in fortran 77: the art of scientific computing. Cambridge University Press, 1992. (www.nr.com)