

**Секция «Вычислительная математика и кибернетика»**

**Математическое 2D моделирование процесса термогазового воздействия на пласт**

**Коновалов Дмитрий Андреевич**

*Студент*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*Механико-математический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: dmikonovalov@gmail.com*

Термогазовый метод предназначен для повышения эффективности разработки месторождений труднодобываемых нефтей, которые не относятся к категории промышленных запасов из-за отсутствия развитых технологий их разработку. Данный метод может применяться на месторождениях с большим градиентом вертикальной проницаемости, со значительным углом наклона пластов, в нефтематеринских породах баженовской свиты [1]. Метод основан на закачке в пласт широкодоступных и дешевых агентов: воздуха и воды. Учет высокого пластового давления и повышенных пластовых температур - 65 °С и более является одной из особенностей данного метода [2]. Такие температуры при закачке воздуха обеспечивают высокую скорость расхода кислорода на реакцию окисления нефти, выделившаяся в результате горения энергия идет на нагрев и разложение керогена в низкопроницаемых пластах и генерацию эффективного вытесняющего агента в высокопроницаемых пластах, то есть формирование зоны смешивающегося вытеснения. В результате повышение коэффициентов вытеснения приводит к значительному увеличению нефтеотдачи .

Проведенные на построенной модели расчеты показали, что термогазовое воздействие на пласт является эффективной и перспективной технологией разработки месторождений с сильно неоднородными по проницаемости коллекторами. Применение данного метода может повысить КИН (коэффициент извлечения нефти) до 50-60%, что является хорошим показателем для месторождений труднодобываемых нефтей.

**Литература**

1. Колдоба А.В., Повещенко Ю.А., Моделирование процесса гидротермогазового воздействия на пласты баженовской свиты. // Вестник ЦКР Роснедра 2010, №6
2. Баренблатт Г.И., Ентов В.М., Рыжик В.М. Движение жидкостей и газов в природных пластах. М.: Недра, 1984 год
3. Hui Cao, Development of techniques for general purpose simulators. // A dissertation for the degree of Doctor of Philosophy, Stanford University, 2002