

Блочная самоорганизация порового пространства в пограничном слое вынужденного диффузионно-конвективного стока

***В.И. Попков, В.П. Шакин, И.Г. Хамитов,
А.В. Попкова (ООО «СамараНИПИнефть»),
А.С. Хорошев (ОАО «Гипрвостокнефть»)***

Предложен способ учета изменения масштабов с помощью диссипативной функции по отношению к инерционно-гидродинамическим ньютоновским составляющим течения Стокса путем эволюционного изменения уравнений пьезопроводности. Это приводит к учету нелинейной конвективно-диффузионной части массопереноса и изменению амплитуды величины стока в скважину.

Для описания определенного числа явлений, возникающих при переходе через малоподвижную границу в жидкостной среде и около нее, проведено исследование значительного числа математических моделей месторождений Жигулевской дислокации, имеющих отношение к описанию явлений в реальных пластах.

Численными эволюционными методами найдено решение уравнения нелинейного массопереноса Бюргера путем сопряжения решения радиального притока со скрепленными полями вынужденной конвекции Бенара – Марангони и свободной конвекции Релея – Бенара.

Исследованы динамические явления уширения межфазной границы при массопереносе за счет образования диспергированных приповерхностных зон типа «вода в нефти» и «нефть в воде», связанные с капиллярно-защемленной нефтенасыщенностью.

Исследованы новые виды межфазной конвекции (вынужденная конвекция Марангони – Гиббса), предложены способы введения механической энергии в межфазную область с целью интенсификации массообмена.

Существуют кризисы диссипативных структур, зависящих от соотношения толщины слоев фаз, для открытых систем. Нелинейные эволюционные уравнения типа Кортевега-де Фриза, Бюргера или Шредингера позволяют рассчитывать эффекты образования осциллирующих волн и резонансные механизмы взаимодействия, а также темпы накопления изменения пластовых параметров (температуры, давления, скорости фильтрации и др.) в результате сейсмоакустического воздействия.