

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шевелёва Александра Павловича
*«Комплексная методология моделирования процессов теплопереноса в
приложении к задачам подземной гидромеханики»*, представленной на соискание
ученой степени доктора физико-математических наук по научной специальности
1.3.14. Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Диссертационная работа А.П. Шевелёва посвящена **актуальной задаче** моделирования процессов теплопереноса в пористых средах при использовании тепловых и физико-химических методов интенсификации притока нефти. Проектирование и использование рассматриваемых в работе мероприятий невозможно без предшествующего этапа физико-математического моделирования указанных процессов. Использование специализированных программных комплексов, в основе которых лежит численное решение многомерных уравнений неизотермической многокомпонентной многофазной фильтрации затруднено при необходимости оперативных прогнозов эффекта от воздействия или для слабоизученных месторождений с высокой неопределенностью входных параметров. В свете вышеизложенного высокую актуальность приобретают упрощенные подходы к моделированию процессов теплопереноса в приложении к задачам подземной гидромеханики, к числу которых и относится разработанная автором комплексная методология.

Целью работы является формулировка базовых принципов упрощенного моделирования процессов теплообмена в актуальных задачах подземной гидромеханики и теплофизики.

Особо следует выделить ряд **задач**, поставленных и решенных автором: разработку интегральной физико-математической модели процессов теплопереноса при пароциклическом воздействии на пористые среды, насыщенные высоковязкой нефтью; формулировку интегральной физико-математической модели процессов теплообмена при парогравитационном дренаже высоковязкой нефти; создание методов решения многомасштабных задач теплообмена в ходе процесса выравнивания фильтрационных потоков в слоисто-неоднородной пористой среде при физико-химических методах интенсификации притока нефти.

Научная новизна результатов диссертационного исследования не вызывает сомнений. На взгляд рецензента, наиболее значимыми оригинальными **положениями, выносимыми на защиту**, являются: разработанная автором интегральная физико-математическая модель теплопереноса при пароциклическом воздействии на пористые среды, учитывающая влияние свободной конвекции на форму и размеры прогретой области; интегральная нуль-мерная физико-математическая модель процесса парогравитационного дренажа, позволяющая сформулировать критерии перехода между стадиями теплообмена в ходе этого процесса; метод выделения локальной задачи теплопереноса при выравнивании фильтрационных потоков в слоисто-неоднородной пористой среде.

Проведена широкая **апробация работы**, заключающаяся в выступлениях автора на ведущих отраслевых научно-практических конференциях международного и российского уровней, среди которых наиболее значимыми являются «Математическое моделирование и

