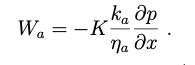
 - уравнение неразрывности

- Закон Дарси

m – пористость

ni – молярная плотность

Wa – скорость фильтрации фазы а

W – полная скорость фильтрации

K – абсолютная проницаемость

ka – относительная проницаемость

sa – объёмная насыщенность

ηa – вязкость фазы a

p - давление





Модель Баклея-Леверетта

1. Отсутствует капиллярный скачок
2. Обе фазы несжимаемы
3. Отсутствуют фазовые переходы

Основные уравнения:

- Уравнение неразрывности

- Закон Дарси

, - в общем виде

,

, - в нашей модели

Подставляем, сокращаем i-е уравнение на ni и получим:

; =>

B – полная подвижность, ϕ - доля I фазы

Сложим уравнения уравнения неразрывности и заменим sI на s и WI на W:

- параболическое уравнение на давление

- гиперболическое уравнение на s

Классификация уравнений в частных производных:

В основном нас интересуют уравнения второго порядка, а также уравнение переноса. Начнём как раз с него:

)

* D > 0 : гиперболический тип
* D = 0 : параболический тип
* D < 0 : эллиптический тип

Также, есть несколько правил:

1. Если все компоненты 2-го порядка – 2-е производные и присутствуют производные по всем независимым переменным и знаки перед ними одинаковые, то данное уравнение **эллиптического типа**
2. Если все компоненты 2-го порядка – 2-е производные и отсутствует производная хотя по одной из независимых переменных, то данное уравнение **параболического типа**