1) В качестве модели порового пространства используется регулярная пространственная решетка, узлами которой являются поры, а связями – капиллярные каналы между ними. Соответственно, фильтрационно-емкостные свойства пористой среды определяются координационным числом решетки (зависит от типа решетки), соотношением размеров пор и поровых каналов (капилляров), их длиной и функцией плотности распределения капилляров по радиусам f(r) – порометрической кривой (ПК). По результатам различных порометрических исследований реальных пород позволяют считать, что логарифмически-нормальная функция соответствует наиболее часто получаемому виду ПК

Для определения порометрической кривой зададимся конкретным видом функции:

где 𝜎, 𝜇 − параметры распределения.

Влияние структуры порового пространства, в котором происходит процесс вытеснения, непосредственно связан с видом функции распределения проводящих капилляров по радиусам. По заданной f(r) могут быть рассчитаны такие параметры, как: фазовые проницаемости, электропроводность и другие макрохарактеристики пласта.

2) Для определения параметров порометрической кривой воспользуемся следующими соотношениями.

Коэффициент абсолютной проницаемости:

*l -* средняя длина капилляра (для рассматриваемой породы 0,08 мм),

𝑟𝑚 находится из уравнения

где z – координационное число решетки (z = 6 – для рассматриваемой кубической решетки).

Соотношение для пористости среды:

Значения коэффициента проницаемости примем К=500 мД, коэффициента пористости m=0,3.

Начальные приближения для параметров f(r):

Обозначим

При разложении в ряд Тейлора получим следующие выражения:

;

.

Далее составим систему линейных алгебраических уравнений, учитывая (3) и (4):

Заменим интегралы, стоящие при , на соответствующие коэффициенты:

По методу Крамера находим искомые параметры:

;

;

;

3) <<Реализация на С++ / код программы>>

4) <<Графики>>

5) Вывод