

ЗАВЕРШЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ

1. **Спиральные поликапиллярные колонки**, свернутые в спираль малого диаметра (80 мм), созданы для использования в портативных газовых хроматографах вместо прямых с эффективностью до 3000 теоретических тарелок.

Характеристики компактной спиральной ПКК:

длина до 1 м

поперечное сечение (между гранями) 2 мм

количество капилляров примерно 1200

диаметр капилляра 40 мкм

диаметр спирали 80 мм

эффективность до 15000 т.т. (по додекану)

время разделения 0,5-2 мин



Рис. Фотография обычной спиральной и компактной спиральной поликапиллярной колонки в кассете нового конструктива

2. Программа GENM предназначена для моделирования комплекса взаимосвязанных и взаимообусловленных геомеханических и гидродинамических процессов в окрестности скважины. Учёт деформационных процессов, связанных с процессом бурения позволяет рассчитать изменения пористости и проницаемости вблизи скважины, которые существенно влияют на процессы фильтрации бурового раствора в пласт и солеперенос. Системный подход к изучению пласта-коллектора, изменившего в процессе и после бурения свои свойства вблизи скважины, и, прежде всего включение в моделирование напряжённо-деформированного состояния, позволяет рассматривать более реалистичное представление о ближней к скважине зоне и использовать это знание для улучшения качества оценки параметров пласта. Выходными данными программы являются изменяющиеся со временем радиальные распределения водонасыщенности, солёности, удельного электрического сопротивления и давления в прискважинной зоне. Выдача данных расчётов осуществляется в текстовый файл и для графического представления – в файлы в формате SURFER.

Преимущество реализованного в программе GENM подхода заключается в системном анализе взаимосвязанных процессов в окрестности скважины, учёте их в единой компьютерной модели, отражающей изменение со временем свойств пластов-коллекторов вблизи скважины. По информации, имеющейся в открытом доступе, разработка не имеет полных аналогов. Интегрированные программные продукты для интерпретации данных геофизических исследований скважин от ведущих зарубежных нефтесервисных компаний (Schlumberger, Halliburton, Roxar) и отечественные программные комплексы) учитывают только фильтрационно-ёмкостные и электромагнитные свойства среды, и только Eclipse – упругие свойства породного массива, которые, по сути, мало влияют на проницаемость. Возможно, информация об аналогичных разработках закрыта в силу их исключительной технологической привлекательности.

Области коммерческого использования разработки: использование модели при комплексной интерпретации данных электромагнитного (ВИКИЗ, ИК) и электрического (БКЗ, БК) каротажа и данных геотехнологических исследований скважины для определения характеристик нефтегазового коллектора и оптимальной схемы его разработки.

Форма внедрения разработки. Оптимальной формой внедрения может быть передача разработки в одно из малых инновационных предприятий, созданных при ИНГГ СО РАН, например, ООО «СибИнГео», ООО «ГЕОсофтЛАБ» для внедрения и сопровождения разработки.

Гос. регистрация программы для ЭВМ №2012619496. Программа зарегистрирована в Реестре программ для ЭВМ 19 октября 2012 г.

Иллюстративный материал

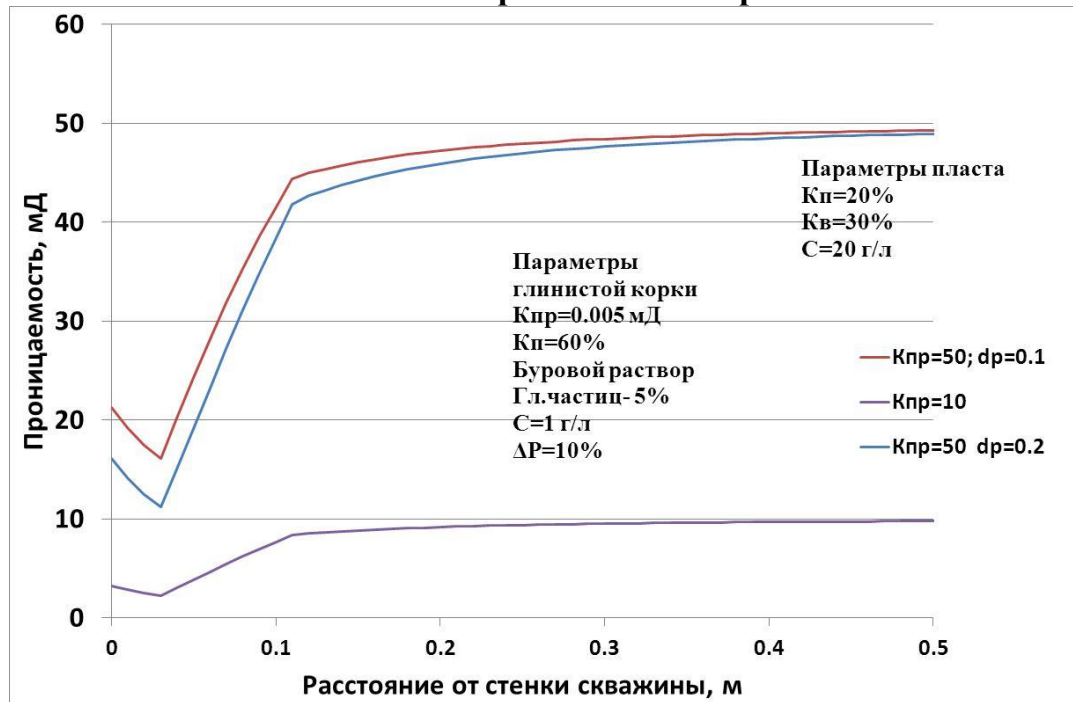


Рис. 1. Изменение значений проницаемости в окрестности скважины при учёте процессов деформации.

Условная
глубина, м

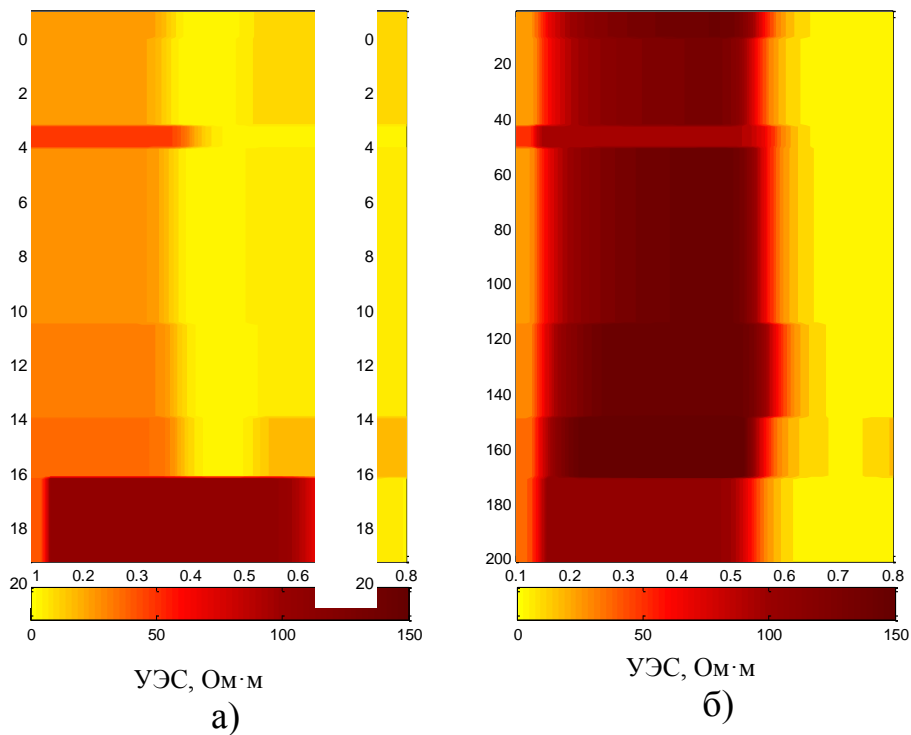


Рис. 2. Распределение УЭС в окрестности скважины без учёта процессов деформации (а) и с учётом (б) через 24 часа после вскрытия пласта.