

**Алгоритм оценки взаимодействия скважин по линиям тока**

**Научный руководитель – Поташев Константин Андреевич**

*Ахунов Рустам Рашид угли*

*Студент (магистр)*

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт математики и механики  
им. Н.И. Лобачевского, Казань, Россия

*E-mail: rustam777-96@mail.ru*

Предложен метод оценки взаимовлияния нагнетательных и добывающих скважин для анализа системы заводнения нефтяного пласта. Предложенный метод состоит из двух этапов. На первом этапе решается двумерная стационарная задача фильтрации в горизонтальной плоскости осредненного по толщине пласта - строится поле фильтрационных потоков, формируются линии тока. На втором этапе по построенным линиям тока оцениваются степени взаимовлияния скважин, а также определяются законтурные перетоки пластового флюида без решения дополнительных задач. Разработанный алгоритм также необходим для моделирования геолого-технических мероприятий методом фиксированных трубок тока [1 - 4].

Исследована точность определения степени взаимовлияния скважин и определены оптимальные параметры вычислительного алгоритма на основе модельных задач, позволяющих определить точные значения степени влияния скважин. Основная вычислительная сложность алгоритма заключается в построении линий тока по найденному полю скоростей. Алгоритм не требует решения нестационарных задач по сравнению с аналогами - методами численной имитации закачки трассеров или гидропрослушивания скважин. Проведенное сравнение алгоритма с методом имитации закачки трассеров показало совпадение результатов расчетов при значительной экономии вычислительных ресурсов.

**Источники и литература**

- 1) Мазо А.Б., Поташев К.А., Баушин В.В., Булыгин Д.В. Расчет полимерного заводнения нефтяного пласта по модели фильтрации с фиксированной трубкой тока // Георесурсы. 2017. Т. 19. № 1. С. 15–20.
- 2) Поташев К.А., Мазо А.Б., Рамазанов Р.Г., Булыгин Д.В. Анализ и проектирование разработки участка нефтяного пласта с использованием модели фиксированной трубки тока // Нефть. Газ. Новации. № 4 (187). 2016. С. 32–40.
- 3) Поташев К.А., Ахунов Р.Р. Оценка неоднородности притока пластового флюида к контуру поперечного сечения вертикальной скважины // Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Физ.-матем. науки. 2020. Т. 162. Кн. 2. С. 180–192.
- 4) Поташев К.А., Мазо А.Б. Численное моделирование локального воздействия на нефтяной пласт с применением фиксированных трубок тока для типичных схем заводнения // Георесурсы. 2020. Т. 22. № 4. С. 70–78.