**Постановка и интерпретация опытно-миграционных работ с целью определения геомиграционных параметров для оценки гидрогеологической безопасности проектируемого пункта захоронения радиоактивных отходов**

###### Чухлебов А.Н., Куваев А.А., Анисимов Н.А., Коннов Д.В., Калужских В.В.

*ФГБУ «Гидроспецгеология», г. Москва*

*эл. почта: chuhlebov@msnr.ru*

Опытно-фильтрационные и опытно-миграционные работы (ОМР) являются важной составляющей современной технологии выбора и проектирования участков для размещения пунктов захоронения радиоактивных отходов (ПЗРО).

Целью ОМР является получение достоверных геомиграционных параметров геологический среды, необходимых для обоснования гидрогеологической безопасности сооружения.

В докладе рассматриваются ОМР, проведенные в полевом сезоне 2020 года на песчано-глинистой толще озерно-аллювиального генезиса, подстилаемой пластом глин, на правом борту долины р. Большой Черемшан.

Результаты опытов по расходометрии показали, что толща характеризуется профильной и плановой неоднородностью.

С учетом этих данных была разработана схема миграционного опыта, предназначенного для определения параметров продольной и поперечной дисперсии. Она включает три скважины (ПР-2, ПР-3, ПР-4). Скважины ПР-2 и ПР-4 находятся на расстоянии 5 м друг от друга. Скважина ПР-3 расположена на середине этого расстояния и смещена от оси, соединяющей скважины ПР-2 – Пр-4, на 0,5 м.

Принятая методика проведения опыта состоит из этапов: 1) откачка из скважины ПР-4 с постоянным дебитом в течение всего опыта; 2) разовый запуск индикатора в виде раствора уранина (флуоресцеин натрия) в скважину ПР-2; 3) периодическое измерение содержания уранина в пробах воды, отбираемой из скважины ПР-3, и на изливе насоса ПР-4.

Определение параметров дисперсии по данным, полученным в ходе проведения опыта, выполнено с использованием двух расчетных моделей: аналитическая модель (решение Велти-Гелхара [1]) и численная 3-мерная модель на основе метода конечных элементов, реализованного в программном комплексе COMSOL [2]. В результате расчетного моделирования с учетом неоднородности исследуемой толщи получена картина распространения трассера для различных моментов времени. Определение и обоснование значений параметров гидродинамической дисперсии выполнено посредством осреднения численных данных и сопоставления с аналитической моделью.

Миграционный опыт позволил определить параметры продольной и поперечной дисперсии в породах верхнего водоносного горизонта на участке предполагаемого размещения ПЗРО и обосновать возможность применения общепринятых аппроксимаций для больших размеров области миграции, которые используются при проведении прогнозных расчетов воздействия ПЗРО на окружающую среду.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Румынин В.Г. Геомиграционные модели в гидрогеологии. СПб.: Наука, 2011. – 1158 с.