

КОНТАМИНАЦИЯ ОКОЛОСКВАЖИННЫХ ВОДОНАСЫЩЕННЫХ СРЕД: ТЕРМИНОЛОГИЯ И ПРИМЕНИМОСТЬ

Цымбалов А.А.

ООО Группа компаний «Архимед», Саратов, Россия,

E-mail: arhimed64@mail.ru

«Геологическая эволюция взаимодействия воды с горными породами»:

IV Всероссийская научная конференция с международным участием
имени профессора С.Л. Шварцева (г. Улан-Удэ, 17 - 20 августа 2020 г.)

ПРОБЛЕМА КОНТАМИНАЦИИ ВОДОНАСЫЩЕННЫХ СРЕД

Исследованиями в России, США, ЕС
установлено:

1. Подавить рост микробиоты на водопропускных элементах крайне затруднительно (носит временный характер).
2. Накопление микробной массы в порах песчаных грунтов водоносных пластов снижает водоотдачу до нуля, а численное значение коэффициента фильтрации в этом случае уменьшается до $0,0001$ м/сут.

СВЯЗЬ КОНТАМИНАЦИИ С ДЕКОЛЬМАТАЦИЕЙ СКВАЖИН

Явление контаминации в настоящее время затронуло практику декольматации водопропускных устройств, в частности процессы регенерации водозаборных скважин от кольматационного осадка в фильтровой части околоскважинной зоны природного и антропогенного генезиса, а также проблемные практические вопросы декольматации, вызванные синергией контаминации и кольматации в процессе формирования осадка на фильтрах скважин. Это позволило рассмотреть явление контаминации подземных вод и причины, вызывающие этот процесс.

АНАЛИЗ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Вклад в раскрытие контаминации внесли: В.М. Гольдберг, С. Газда (1984), Е.В. Пиннекер (1979); В.А. Королев (2001), В.М. Шестаков (2007, 2009), И.К. Невечеря, И.В. Авилина (2007), Р.Э. Дашко, Л.М. Зайдуллина (2018) и многие другие.

Определенный вклад в разработку вопросов контаминации, связанных с загрязнением подземных вод, внесли : Н.Н. Биндеман, Ф.М. Бочеввер, А.И. Перельман, А.Е. Орадовская, В.А. Мироненко, В.Г. Румынин, С.Л. Шварц и другие.

ИССЛЕДОВАНИЯ Е.В. ПИННЕКЕРА

Пиннекер Е.В., анализируя загрязнения подземных вод, рекомендует смысловой термин «контаминация» использовать в случаях:

- 1) изменения качества воды в нежелательном направлении;
- 2) изменения качества воды до состояния, когда она становится непригодной для практического пользования.

ИССЛЕДОВАНИЯ В.М. ШЕСТАКОВА

Специалисты Шестакова В.М.
выполнили моделирование процесса
переноса контаминантов в водоносных
пластах (система «вода-порода»)
с учетом физико-химических и
гидродинамических процессов.

ИССЛЕДОВАНИЯ

Р.Э. ДАШКО

Научной группой Дашко Р.Э. было выявлено:

интенсивность контаминации наблюдается за счет поступления органических и неорганических соединений различного генезиса, коллоидов, а также тонких взвесей, что ведет к изменению компонентов подземной водной среды.

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА

Анализ работ российских и зарубежных исследователей по изучению явления контаминации позволил нам сформулировать следующее определение контаминации применительно к поровой водонасыщенной околоскважинной среде.

Контаминация системы пласт-скважина это многокомпонентный процесс, связанный с загрязнением околоскважинного порового пространства химическими соединениями и антропогенными мигрантами подземных вод в результате их фильтрации через поровую среду с ухудшением гидродинамических свойств системы и химического состава воды с возможной потерей целевого назначения системы.

ВЫВОДЫ

1. В сформулированном определении контаминации показано, что контаминация системы пласт-скважина есть сложный многокомпонентный процесс, связанный с ее загрязнением, ухудшением гидродинамических свойств системы, химического состава воды с возможной деградацией системы.
2. В системе пласт-скважина термин «контаминация» рекомендуется использовать, когда следует выделить миграцию химических компонентов в подземные воды не только природного, но и техногенного генезиса.

Работа выполнена в рамках Программы НИР ГК «Архимед» Arh. № ТЭР-Р 642012-0001.000 «Исследование процессов кольматации околоскважинной среды и разработка методов декольматации водопропускных устройств: п.п. «а» - «е»; разд.1,разд.2.» .