

АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МОНИТОРИНГА ЛИКВИДАЦИИ НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Борьба с загрязнением подземных вод нефтепродуктами особенно актуальна для крупных нефтяных компаний, разрабатывающих месторождения в течение длительного времени и требует интенсификации работ, связанных с ликвидацией разливов нефти и нефтепродуктов.

ВВЕДЕНИЕ

Автоматизация обработки данных мониторинга выполнена в рамках оптимизации информационного блока управления работой ЗДС и направлена на повышение ее эффективности (рис.1).

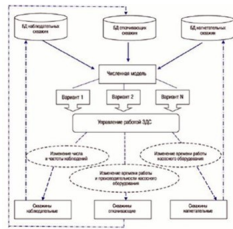


Рис. 1 – Рис.1 Управление работой ЗДС

I. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДС

Особенностью эксплуатации дренажной системы является необходимость регулирования продолжительности работы нефтяных насосов. При кратковременном их включении снижается эффективность откачки нефтепродуктов. При чрезмерно продолжительной работе нефтяные насосы не только начинают откачивать пластовую воду, но и способствуют оттеснению нефтепродуктов от ствола откачивающей скважины, а это, в свою очередь, препятствует ликвидации нефтяного загрязнения.

II. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗДС

Информационное обеспечение работы ЗДС основано на принципах обратной связи. Источником первичной гидрогеологической информации являются гидрогеологические наблюдательные и откачивающие скважины. Данные замеров

уровней накапливаются в электронных БД. При выполнении прогнозного моделирования путем запросов к БД определяются начальные условия для работы численной модели области фильтрации.

На основе результатов моделирования гидрогеологических условий вырабатываются варианты управляющих решений для режима эксплуатации ЗДС на ближайшую перспективу. В долгосрочной перспективе оценивается целесообразность изменения параметров наблюдательной сети, например числа наблюдательных скважин, частоты и числа режимных наблюдений. По откачивающим и нагнетательным скважинам оценивается необходимость изменения их числа и времени работы насосного оборудования. Оперативные прогнозы динамики скопления нефтепродуктов под влиянием откачки позволяют подобрать на численной модели оптимальный режим работы насосного оборудования с учетом особенностей гидрогеологических условий и пространственного положения подпочвенных скоплений. Для повышения эффективности работы ЗДС, оперативного прогноза изменения гидрогеологических условий и управления искусственным гидродинамическим режимом применяется постоянно действующая численная модель области фильтрации в среде программного комплекса GMS (Groundwater Modeling System). Последний является признанным стандартом в области моделирования фильтрации подземных вод.

1. Богданович Н. И. Техногенные изменения гидрогеологических условий / Н. И. Богданович // Издательство: Недра, 1989. – 270 с.
2. Гавич И. К. Теория и практика применения моделирования в гидрогеологии / И. К. Гавич // Издательство: Недра, 1980. – 363 с.

Гороховик Станислав Владимирович, студент третьего курса специальности "Автоматизированные Системы Обработки и Отображения Информации stasgorokhovick@gmail.com.

Жишкевич Марина Сергеевна, студентка третьего курса специальности "Автоматизированные Системы Обработки и Отображения Информации marina_zis@gmail.com.

Научный руководитель: Заяц Екатерина Юрьевна, ассистент кафедры Информационных Технологий Автоматизированных Систем БГУИР, магистр технических наук, solnushkoo@mail.ru