

МОНИТОРИНГ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ ВОДОЗАБОРА "ЛУГОВОЙ"

А.Н. Порошин

Для централизованного водоснабжения населения г. Городок Витебской области проектируется водоотбор из 10-ти скважин, оборудованных на семилукский горизонт верхнего девона. В соответствии с СанПиН 10-124 РБ 99 вокруг водозаборов должна быть предусмотрена зона санитарной охраны (ЗСО), состоящая из трех поясов. Размеры 2-го и 3-го пояса определяются гидродинамическими методами. Для этого должна быть выделена область захвата подземных вод по нейтральной линии тока и в пределах этой облас-

ти, исходя из нормативного времени (для второго пояса 200 суток и для третьего пояса 10000 суток), определены контуры границ ЗСО.

Для решения поставленной задачи была построена математическая гидродинамическая модель, включающая: два водоносных горизонта, две слабопроницаемые толщи, реки, озера, гидрологические окна, водозаборные скважины.

По данным моделирования понижение пьезометрического уровня семилукского горизонта будет отмечаться в радиусе более 30-ти км от центра водозабора, поэтому практически целесообразно ограничить область, в пределах которой необходимо проводить мониторинг геологической среды (МГС) третьим поясом ЗСО водозабора, границы которой определяются исходя из условия, что если за ее (зоны) пределами в водоносный горизонт поступят химические загрязнения, то они не достигнут водозабора, или достигнут, но не ранее расчетного времени принимаемого равным проектному сроку эксплуатации водозабора - 10000 суток.

Полученные данные о снижении напора на расчетный период времени, были "наложены" на карту, характеризующую положение уровней на начальный период времени в абсолютных отметках и вычтены из них. Таким образом, были найдены искомые величины понижений уровня на конечный период времени в точках приуроченных к центрам блоков модели. Затем, соединяя точки со значениями равного напора плавными кривыми линиями и проводя нормально к ним линии тока, определяем расстояние, которое пройдет поток за расчетное время. Расчеты проводились по 8-ми характерным линиям тока, что позволило выделить контур третьего пояса ЗСО эллипсовидной формы, вытянутый вдоль оси водозабора размерами 9,8 x 7,9 км. Ближайшая точка третьего пояса находится от водозаборной скважины N 10, вниз по потоку, на расстоянии 1 км; наиболее удаленная - на расстоянии 7,7 км вверх по потоку от скважины N 1.

Второй пояс имеет форму эллипса, очень вытянутого вдоль линейного ряда водозаборных скважин. Размеры эллипса 2,4 x 0,45 км.

Наблюдательную сеть в системе МГС будет включать как эксплуатационные скважины водозабора, так и некоторые разведочные (ГД-3, ГД-9), расположенные в центре водозабора и в районе гидрологического окна, а также колодцы и гидропосты на водотоках и водоемах.

Наблюдения за режимом должны быть комплексными, т.е. включать изучение уровней, температуры, водоотбора, а также химического и бактериологического состава. Частота наблюдений зависит от целевого назначения выполняемых исследований, характера и степени влияния естественных и искусственных факторов.