

спостерігається у понижених ділянках рельєфу, що складені торфовищами [2].

### Список літератури

1 Заявление о воздействии на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности «Разработка меловой залежи месторождения «Хотиславское» (II очередь) в Малоритском районе Брестской области». – Минск: Кварцтелпром, РУП ЦНИИКИВР, ГНПО «НАН Беларуси по биоресурсам», 2009. – 12 с.

2 Звіт про еколого-меліоративний стан осушуваних земель Ратнівського району. Назва проекту: «Відновлення меліоративної мережі для сприяння економічного зростання сільських територій Волинської області», що співфінансується в рамках Програми Європейського Союзу «Підтримка політики регіонального розвитку України». Захід 5.4: «Проведення гідрогеолого-меліоративного моніторингу» – Ковель, 2015.

3 Отчет о результатах проведения оценки воздействия на окружающую среду добычи мела на участке месторождения «Хотиславское» в Малоритском районе Брестской области. Книга 1. Республиканское унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов. – Минск, 2009. – 129 с.

**О. Г. ЕРЕМИЧ**

(УО «ГГУ им. Ф. Скорины», г. Гомель)

### **ОБОСНОВАНИЕ ЗОНЫ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ ВОДОЗАБОРА ПЕРВОМАЙСКИЙ ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ВЕТКИ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

Соблюдение санитарных правил является обязательным для граждан, индивидуальных предпринимателей и юридических лиц. Зоны санитарной охраны организуются на всех водозаборах, вне зависимости от ведомственной принадлежности, подающих воду, как из поверхностных, так и из подземных источников. Основной целью создания и обеспечения режима зоны санитарной охраны является охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены.

Проведя изначально точный расчет зон санитарной охраны можно в дальнейшем избежать ряда проблем с качеством воды.

Участок городского водозабора Первомайский, обеспечивающего водоснабжение г. Ветка Гомельской области, расположен в 0,6 км восточнее г. Ветка, к югу от автодороги г. Ветка – п. Первомайский; на левобережной надпойменной террасе р. Сож, в 3 км от русла реки.

Водохозяйственное сооружение водозабор Первомайский состоит из 5 скважин (3 – рабочие, 2 – резервные), станции обезжелезивания (производительность – 5 000 м<sup>3</sup>), насосной станции II подъема и резервуаров чистой воды (2×2500 м<sup>3</sup>).

Скважины построены для эксплуатации водоносного альбского-и нижнесеноманского терригенного горизонта (*Kal-s<sub>1</sub>*), являющегося основным источником питьевого водоснабжения в регионе.

Сотрудниками ОАО «Гомельпромбурвод» были проведены обоснования размера 1, 2 и 3-го поясов зоны санитарной охраны водозабора Первомайский согласно действующим рекомендациям, по аналитическим формулам для расчетной схемы, когда направление потока подземных вод совпадает с линией водозабора.

Учитывая многослойное строение разреза, а так же не параллельность направления естественного потока подземных вод и линии водозабора Первомайский, мною были выделены контуры 2, 3-го поясов зоны санитарной охраны с использованием метода моделирования. Для моделирования фильтрации подземных вод была применена программа *ТОРАЗНС* написанная для операционной системы *Windows 95* (автор Плетнев А.А.), данная программа использовалась на операционной системе *Windows 7*.

Для решения задачи методом моделирования необходимо выполнить схематизацию гидрогеологических условий, построить схему моделей, создать файл исходных данных, провести моделирование, построить карту пьезометрических уровней, рассчитать зоны санитарной охраны, построить области зоны санитарной охраны, проанализировать полученные результаты.

В соответствии с гидрогеологическими особенностями района исследований фильтрационная схема в разрезе представлена в виде пяти водоносных и четыре слабопроницаемых горизонтов:

Зоны санитарной охраны 2 пояса по данным ОАО «Гомельпромбурвод» и по результатам моделирования практически совпадают. Зона санитарной охраны, построенная мною немного уже, чем рассчитанная аналитическим методом. Это связано с тем, что водоотбор компенсируется вертикальными перетоками которые не учтены в аналитической схеме «Гомельпромбурвод».

Сравнение размера 3 пояса зоны санитарной охраны водозабора Первомайский показывает, что по результатам моделирования:

- длинная ось зоны санитарной охраны 3 пояса составляет 4625 м;
- короткая ось зоны санитарной охраны 3 пояса составляет 3400 м.

По аналитическим формулам расчета ОАО «Гомельпромбурвод» получены немного большие размеры, а именно:

- длина ось зоны санитарной охраны 3 пояса равна – 5200 м;
- короткая ось зоны санитарной охраны 3 пояса составляет 4000 м.

Зона санитарной охраны определенными методом моделирования смещена вниз по потоку к г. Ветка на 625 м относительно зона санитарной охраны, полученной ОАО «Гомельпромбурвод». Такое смещение объясняется тем, что градиент естественного потока подземных вод по карте В.Г. Жогло и А.В. Третьяковой, 2005 г. составляет 0,00056, а в отчете ОАО «Гомельпромбурвод» принят 0,003. Теоретический анализ показывает, что чем выше градиент естественного потока, тем более высокое положение занимает контур зоны санитарной охраны.

В пределы радиуса 3-го пояса зоны санитарной охраны скважин водозабора Первомайский попадают:

- с севера от линии водозабора территория Ветковского спецлесхоза;
- с юга и востока от линии водозабора – пахотные земли Ветковского агросервиса;
- с запада от линии водозабора городская застройка г. Ветка: улицы Белорусская, Садовая, Советская.

Следует внимательно подойти к некоторым частям территории г. Ветка попадающих в пределы 3-го пояса зоны санитарной охраны водозабора Первомайский.

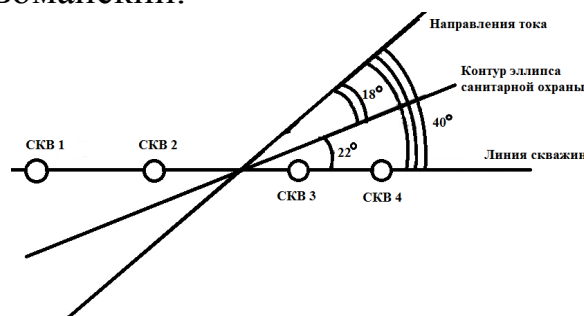


Рисунок 1 – Направления потока подземных вод, линии водозабора и длиной оси эллипса зоны санитарной охраны водозабора Первомайский

Поскольку направление естественного потока подземных вод альб-нижнесеноманского горизонта не совпадают с направлением линий водозабора Первомайский отклонение составляет  $40^\circ$ , то водоотбор скважин поворачивает длинную ось эллипса зоны санитарной охраны 3 пояса относительно направления естественного потока подземных вод на  $18^\circ$ , естественный поток подземных вод поворачивает длинную ось относительно линии скважин на  $22^\circ$  против часовой стрелки (рисунок 1).

**А. А. ЛОПУШКО, А. И. ЛОПУШКО**  
(УО «ГГУ им. Ф. Скорины», г. Гомель)

### **УЧЁТ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ОБЪЕКТА ПРИ УСТРОЙСТВЕ БУРОНАБИВНЫХ СВАЙ**

Инженерно-геологические изыскания – это то, с чего должно начинаться строительство любого объекта недвижимости. Эти изыскания проводятся для определения надёжности участка, отведённого под строительство, непосредственно перед началом проектирования фундамента будущего объекта. Выбор типа фундамента и дальнейшее проектирование производится на основании данных о физико-механических свойствах грунта и гидрологическом режиме участка. Изыскания выполняются в соответствии с СНБ 1.02.01.96 «Инженерные изыскания для строительства». Во многих сложных грунтовых толщах свайные фундаменты являются эффективным способом закрепления массива.

Сначала устраиваются пробные сваи и далее они подвергаются статистическим испытаниям в конкретных инженерно-геологических условиях.

Существует много технологий устройства свай. Но наиболее распространённые это технология непрерывного перемещаемого шнека с подачей бетона под избыточным давлением, и технология устройства буронабивных свай под защитой обсадной трубы.

Что бы в кратчайшие сроки завершить работы по устройству буронабивных свай выполняются сваи по технологии непрерывного перемещаемого шнека с подачей бетона под избыточным давлением – *CFA* (НПШ). Буронабивные сваи по технологии *CFA*, как правило используются, в грунтах I – IV категории (кроме вечномерзлых, скальных и крупнообломочных), допускающих проход шнеку. Технология непрерывного перемещаемого шнека использовалась при