



Т.А. Хужакулов., Р.Т. Гаипназаров

ФОРМИРОВАНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В СУРХАНДАРЬИНСКОМ РЕГИОНЕ

(Ташкентский университет информационных технологий
имени Мухаммада ал-Хоразмий. Ташкент, Узбекист)

Сурхандарьинско гидрогеологической район является самым крупным и перспективным месторождением пресных подземных вод региона. В его пределах расположены крупные населенные пункты Узун, Сарасия, Шурчи и Денау.

К вершинным частям конусов выноса рек Туполанг, Сангардак, Ходжаипак, Обизаранг приурочены зоны формирования запасов Северо-Сурхандарьинского месторождения. Где многолетний режим подземных вод единого водоносного горизонта формируется под влиянием гидрогеологических факторов, потерь поверхностного стока из рек, подземного притока с предгорного обрамления. В меньшей мере накладывается на режим влияние и ирригационных факторов – инфильтрации оросительных вод. Разгрузка водоносного горизонта осуществляется за счет подземного оттока и дренажа, испарение здесь отсутствует вследствие относительно глубокого залегания уровня подземных вод – 5-50 м. Отбор подземных вод пока не существенно влияет на режим.

Поток грунтовых и субнапорных вод конуса выноса рек Каратаг, Туполанг, Сангардак и Ходжаипак составляет группу потоков подземных вод правобережных притоков р. Сурхандарьи, распространенных в пределах Сурхандарьинского месторождения. Подземные воды описываемой группы потоков залегают на глубинах от 2,5-10,0 до 57-76 м и более ниже поверхности земли и питаются за счет подземного притока со стороны горных обрамлений, фильтрационных потерь постоянно и временно действующих водотоков, а также за счет инфильтрации оросительных вод и атмосферных осадков. Подземные воды расходуется путем выклинивания в долину р. Сурхандарьи на испарение, дренажный сток и путем отбора на водоснабжение и орошение земель. Изучение режима грунтовых и субнапорных вод проводилось по наблюдательным пунктам № 27к, 30б, 9, 2бк, 13, 17, 16, 2 (рисунок). Основными режимообразующими факторами являются фильтрационные потери поверхностного стока р. Каратаг и небетонированных каналов, атмосферные осадки, инфильтрация оросительных вод, подземный притоков и отток, дренажный сток и испарение. Глубина залегания грунтовых вод от 1-3 до 5-8 м ниже поверхности земли.

Снижение уровня грунтовых вод начинается в конце августа, что обусловлено прекращением полива хлопковых полей, и продолжается до конца года со скоростью 0,012 м/сут. Уровень субнапорных вод повторяет ход колебания грунтовых вод. Колебания уровня грунтовых вод с апреля по июнь обусловлены в первую очередь водохозяйственными факторами (орошение) и только затем гидрологическими. В остальной период р. Каратаг играет дренающую



шую роль, работает как крупный коллектор. Подземные воды минерализацией 0,2-0,5 г/л и более увеличиваются с удалением от русла р. Каратаг к предгорной части хр. Бабатаг. Тип минерализации гидрокарбонатно-сульфатной. За весь период наблюдений на уровне и гидрохимическом режиме грунтовых и субнапорных вод резкого изменения не наблюдалось, в многолетнем разрезе режим стабилизирован. Режим потока грунтовых и субнапорных вод конуса выноса р. Дашнабад изучался по скв. № 713, которая расположена в вершинной части. Уровень подземных вод от 38-54 до 61-70 м ниже поверхности земли. Питание подземных вод осуществляется путем подземного подруслового потока у выхода р. Дашнабад из горной части. Дополнительное питание потока подземных вод осуществляется путем фильтрации поверхностных водотоков. В зоне транзита, занимающей периферийную часть конуса выноса р. Дашнабад, имеет место формирование потока за счет инфильтрации оросительных вод. Режим грунтовых вод, в основном, подчиняется режиму поверхностного стока.

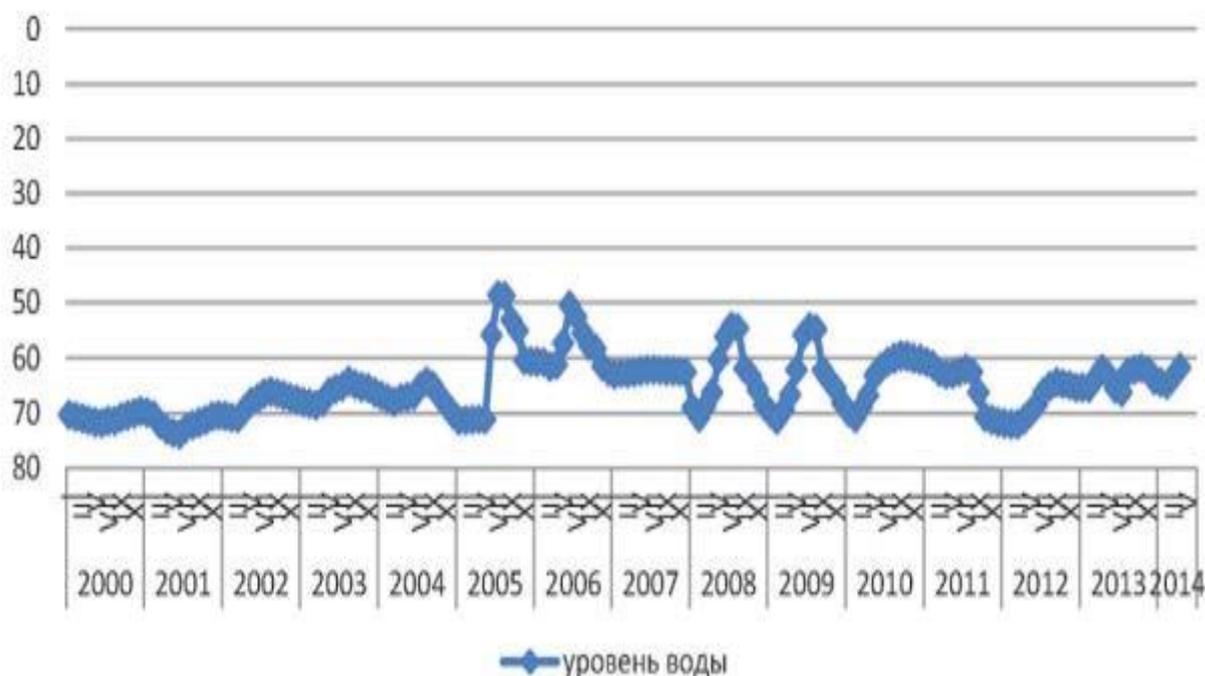


Рис. 1. График изменения уровня подземных вод по скв. 27к.

Максимальный уровень подземных вод в вершинной части совпадает с максимальным расходом р. Дашнабад (май, июнь). Минимальное положение уровня – в начале года, т. е. в январе, феврале. Амплитуда колебаний от 2,-5,6 до 8-10 м, уменьшается с удалением от вершины конуса выноса к периферии. Существенных изменений в минерализации грунтовых вод в многолетнем разрезе не произошло, они колеблются в пределах 0,2-0,4 г/л. По химическому составу вода гидрокарбонатно-сульфатно- кальциевого типа. Расходование потока подземных осуществляется путем выклинивания их в зонах разгрузки дренажного стока и испарения. В зонах питания уровень грунтовых вод залегает на



глубинах от 5-8,5 до 42-50 м. Для режима характерны высокие амплитуды колебания уровня, составляющие 5-10 м.

Максимальные уровни наблюдаются в июне, июле, минимальные – в зимнее время. Здесь преобладает генетический тип режима – гидролого-ирригационно-дренажно-испарительный, т. е. в качестве регулятора вступает дренаж и испарительные процессы. Режим грунтовых вод долины р. Сангардак, в основном, зависит от расхода реки. Так, с марта, апреля, когда происходит интенсивная инфильтрация поверхностных вод, вследствие больших расходов воды в реках и каналах и в связи с началом вегетационных поливов, уровень грунтовых вод резко повышается, достигая максимального положения на глубине от 1-3 до 24-40 м, в июне, июле. Максимальные расходы р. Сангардак наблюдаются в мае, июне, после чего расходы резко падают. С уменьшением расхода р. Сангардак в вершинной части конуса выноса снижается уровень грунтовых вод (конец августа) и достигает наинизшего положения (от 5-8 до 36-66 м). Среднегодовой уровень грунтовых вод составил 7,07-11,16 м в периферийной части (скв. 13) и 63,65-71,34 м в вершинной (скв. 26к). Амплитуда колебания уровня грунтовых вод 3,87-23,20 м. Наивысший уровень был в 1990 г. и составил 2,95 м, наинизший – 1987 г. – 12,09 м. Для выяснения взаимосвязи минерализации поверхностных и грунтовых вод отбор проб воды производился из рек Сангардак и Туполанг и магистральных каналов Хазарбаг и Денау. Как показали результаты химического анализа, грунтовые и поверхностные воды пресные. Величина плотного остатка изменяется от 0,2 до 0,7 г/л. Тип воды гидрокарбонатно-сульфатно-кальциевый. На конусе выноса р. Ходжаипак хорошо выражена периферийная часть, сочленяющаяся с террасами долины р. Сурхандарьи. Выклинивание грунтовых вод наблюдается только в суженных местах русел. Расход р. Ходжаипак в два раза меньше, чем расход р. Сангардак, поэтому амплитуда колебания грунтовых вод здесь также меньше. Грунтовые воды питаются за счет инфильтрации вод из русла р. Ходжаипак и Дегрезского водохранилища, с орошаемых площадей и, частично, атмосферных осадков. Накопленные грунтовые воды расходуются на подземный отток, выклинивание в коллекторно-дренажную сеть и испарение. Уровень грунтовых вод в вершинной части конуса выноса р. Ходжаипак залегает на глубине 20-52 м в средней части – 3-5 м ниже поверхности земли. По скважине 14к высокое положение уровня грунтовых вод отмечается в мае, июне на глубине 7,47-15,64 м, низкое – осенью на глубине 22,29-83,71 м. Амплитуда колебаний достигает 8,82-26,37 м.

Гидрохимический режим грунтовых вод относится к установившемуся многолетнему, без циклических изменений. Вегетационные поливы практически не влияют на минерализацию грунтовых вод. Большая часть территории месторождения района представляет староорошаемые массивы, кроме небольших (по площади) территорий целинных земель предгорной пролювиальной равнины. По степени дренированности территория характеризуется как естественно дренированная.

В целом для потоков грунтовых и субнапорных вод вершинных частей конусов выноса, объединенных в Сурхандарьинское месторождение, характе-



рен четвертый тип – кривые колебания. Этот режим характеризуется гидрологическим типом с относительно глубоким залеганием уровня грунтовых вод, отсутствию регулирующих факторов – выклинивания и испарения, незначительной инфильтрации оросительных вод в сравнении с фильтрационными потерями поверхностного стока и подземного притока.

Результаты исследований позволили определить, что режим подземных вод на Сурхандарьинском МПВ установившийся. Изменение уровня подземных вод зависит от водности года – расходов поверхностных водотоков, количества водопередачи на орошение.

Литература

1. М.С.Якубов Концепция конкурентоспособности и модернизация системы управления экономикой. Международная конференция “Актуальные проблемы развития инфокоммуникаций и информационного общества”. Ташкент 2015. 609-614 с.
2. Т.А.Хужакулов Проблемы информационных и телекоммуникационных технологий. Республиканской научно- технической конференции «Обеспечения целостности информационных потоков в процессе их логистики по каналам сети». Ташкент 2015. 86-88 с.
3. М.С.Якубов, Т.А. Хужакулов, М.М.Хусанов Международная научно-техническая конференция перспективные информационные технологии «Роль экологической оценки при подготовке и реконструкции проектов водохозяйственного сектора» САМАРА, 2017 1040-1044 с.

Т.А. Хужакулов., У. Орифжонова

ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ УСТРОЙСТВА ВОДОЗАБОРА ГАЛЕРЕЙНОГО ТИПА НА ТЕРРИТОРИИ СКВАЖИННОГО ВОДОЗАБОРА (НА ПРИМЕРЕ УЧАСТКА САРТАМГАЛЫ)

(Ташкентский университет информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий, Ташкентский государственный аграрный университет)

Участок Сартамгалы Ахангаранского МПВ расположен в средней части долины р. Ахангаран между руслом реки и территорией скважинного площадного водозабора Сартамгалы. Протяженность участка составляет около 500 м и характеризуется наличием интенсивного площадного выклинивания подземных вод (рис. 1). В геологическом отношении сложен аллювиальными отложениями голоценового (QIVsd) и плейстоценового (QIIIgl) разделов четвертичной системы (рис. 2).