

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕСНЫХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД МЕСТОРОЖДЕНИЯ НУКУС**Джуманазарова А.Т****Бекмуратова Г****Пердебаева К***Каракалпакский институт сельского хозяйства и агротехнологии*

Аннотация: *В статье представлены результаты полевых и научных исследований по режиму и использованию подземных вод Южного Приаралья. В регионе запасы пресных подземных вод ограничены и наблюдается острая нехватка воды. Искусственное восполнения запасов подземных вод при биологическом самоочищении воды от загрязнителей обеспечивает потребности населения круглогодично в питьевой воде.*

Ключевые слова: *уровень подземных вод, грунтовые воды, пресные линзы, режимные наблюдения, магазинирование подземных вод, запасы подземных вод, ресурсы подземных вод, гидрогеологические исследования, геологическое строение, пресные воды*

В Южном Приаралье запасы пресных подземных вод ограничены и наблюдается острая нехватка качественной питьевой воды. Единственным источником водоснабжения региона служат приканальные линзы грунтовых вод, приуроченные к песчаным отложениям вдоль р.Амударьи и оросительных каналов. Результаты полевых и научных исследований по режиму и использованию подземных вод Южного Приаралья показали, что на территории изучаемых месторождений (водозаборы) по изменению условий формирования эксплуатационного водоотбора и количественно-качественного состояния линзы в период паводка и вегетационных поливов, а за пределами и прилегающими к водозабору территориями проводились круглогодично.

В результате режимных наблюдений подземных вод на месторождении было:

- установлено время формирования запасов пресных вод в условиях магазинирования и опреснения (120 суток);
- уточнены гидрогеологические параметры месторождений;
- выявлены закономерности формирования потерь поверхностного стока конкретно в тех условиях, в которых осуществлялся опыт по магазинированию поверхностных вод;
- в естественных условиях и в процессе групповой откачки, определились несовершенство и степень заиленности водотоков на участке работ канала Арна и подпитывающих контуров;
- определен объем опресненной линзы методом разностей.

Для месторождений подземных вод, приуроченных к линзам, где формирование эксплуатационных запасов осуществляется в основном за счет фильтрационных потерь из водотоков (естественных и искусственных), важными параметрами являются те, которые характеризуют условия взаимосвязи подземных и поверхностных вод [1, 5].

Уровни подземных вод устанавливались на глубине 1,5-2,0 м в летний период, 2,5-3,0 м в осенне-зимний период. Существование взаимосвязи подтверждается наличием в песчаниках подземных вод с минерализацией до 1,0 г/л, что говорит о проникновении пресных подземных вод четвертичных отложений в горизонт верхнемеловых песчаников. Наблюдения за режимом подземных и поверхностных вод осуществлялись по всей наблюдательной сети, расположенных как на водозаборе с ИВЗПВ, так и действующих в естественных и нарушенных групповой откачкой условиях. Они заключались в замерах уровня, дебита, отборе проб воды из всех пробуренных скважин исследуемого участка, по каналу Арна, а также из инфильтрационных контуров. По результатам режимных работ определены отдельные статьи баланса подземных вод и уточнены гидрогеологические параметры приканальной линзы.

Влияние на гидрогеологические условия этих водоносных горизонтов и комплексов накладывает и инженерно-геологическая деятельность человека (поливы, дренаж, сброс избыточных ирригационных вод в местные понижения рельефа и т.д.), придающая специфические черты развитию современных гидрогеологических процессов в пределах всего Приаралья.

На действующих водозаборах изучаемой территории, возникла необходимость защиты эксплуатируемых горизонтов от истощения и загрязнения путем искусственного вмешательства, применив метод магазинирования и опреснения линз грунтовых вод.

Таблица 1
Запасы подземных вод

Категория запасов	Количество, м ³ /сут			Разведанность запасов	Метод расчета граничных условий
	Паводок	Межень	Средне-годовой		
Водозабор Нукус					
A	5184	855,4	-	Запасы установлены опытным путем	Совместное применение гидравлического и гидродинамических методов
B	2592	1710,7	-	Запасы установлены расчетным путем	
C ₁	10368	1710,8	-		
A+B+C ₁	18144	4276,8	-		

Метод искусственного восполнения запасов подземных вод (ИВЗПВ) применяется на действующих водозаборах в случаях, когда пресные емкостные

запасы водоносного горизонта в процессе эксплуатации истощены и не удовлетворяют заявленной потребности. [2, 4].

В аридных условиях - это единственный метод сохранения пресных водоносных горизонтов (линз), увеличения их емкостных запасов с расширением полезной площади, при естественном самоочищении воды от загрязнителей, и, тем самым, позволит обеспечить потребности населения круглогодично в питьевой воде. На основных действующих водозаборах, приуроченных к русловым и аллювиальным пескам, развитых вдоль р.Амударья, каналов Арна, Кегейли и Куванышджарма, применен метод искусственного восполнения и опреснения грунтовых вод и подсчитаны запасы. Вдоль магистральных каналов и древних русел протоков (Шортанбай, Саманбай) р.Амударьи, пески содержат пресные и слабосоленоватые воды (с расходом потока 216 л/с), которые могут быть использованы на орошение, для технических целей и, частично, для водоснабжения населенных пунктов. По данным Каракалпакской режимной станции, 20-30% оросительных вод идет на пополнение первого от поверхности водоносного горизонта (грунтовые воды), и обуславливает низкую минерализацию. Ежегодные фильтрационные потери с орошаемых площадей в среднем составляют 10 м³ воды с 1 км², а на остальные статьи баланса: инфильтрация атмосферных осадков 3-7% годовой суммы (при среднемноголетней величине атмосферных осадков равной 100 мм), приток из регионального потока около 1% из приходной статьи баланса [3, 6].

Фильтрационные потери поверхностных водотоков составляют 46-47 л/с на 1 м² его длины. Средняя мощность пресных приканальных линз 25-30 м, ширина от 1000 до 3000 м. В последние годы минерализация воды в р.Амударья, а, соответственно, и в каналах, на протяжении паводкового периода превышает 1,0 г/л. Вследствие этого меняется гидрохимическая обстановка в зоне влияния этих водотоков. В настоящее время на основе гидрогеологических исследований выяснены влияния этих процессов на гидрогеологические условия территорий, прилегающей к р.Амударье и оросительным каналам, выявлены перспективные приканальные линзы пресных вод для применения метода магазинирования и опреснения подземных вод по централизованному водоснабжению населенных пунктов. Суммарная длина всех выявленных и детально разведанных участков линз пресных грунтовых и вод, пригодных для питьевого водоснабжения по республике Каракалпакстан, составляет около 30 км. С каждого километра длины линзы по аналогии разведанных запасов категории А+В+С₁, можно получить около 12 л/с пресной воды. Напорные, самоизливающиеся воды турон-нижнесенонского водоносного комплекса используются для водопоя скота.

В заключении исследовании можно говорить, что учитывая постоянный рост минерализации и степень загрязнения поверхностных водотоков, наиболее перспективным источником водоснабжения следует считать искусственное

магазинирование поверхностного стока в те периоды, когда поверхностные воды соответствуют требованиям ГОСТа, предъявленным к питьевой воде. В периоды же, когда вода в поверхностных водотоках имеет минерализацию более 1,0 г/л, искусственно сформированные линзы должны ограждаться от возможности подпитывания последней.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Акрамов А.А. Искусственное формирование и пополнение запасов прирусловых линз пресных вод. ФАН: 1988, Ташкент. 195 с.

2. Алимов М.С. Опыт и методика оценки элементов баланса грунтовых вод в орошаемых территориях Узбекистана. Фан: Ташкент. 1983. 145 с.

3. Джуманазарова А.Т., Жапарханов С.Ж., Джаксымуратов К.М. Искусственное опреснение линз солоноватых подземных вод в Приаралье. Материалы конференции посвященной 60-летию юбилею кафедры гидрогеологии и инженерной геологии КазПТИ, А-А, 1992. С.133-134.

4. Джуманазарова А.Т., Джаксымуратов К., Отеулиев М., Айтмуратов А., Бекмуратова Г. Исследование режима, ресурсов и использование подземных вод южного Приаралья (Республика Каракалпакстан). Экономика и социум. №12(79)-2020, р. 497-501. DOI 10.46566/2225-1545_2020_1_79_497

5. Turdimambetov I., Madreymov A., Foldvary L., Oteuliev M., Kurbanov M., Utarbaeva K., Bekanov, K. Influence of adverse ecological factors on the incidence of malignant neoplasms. E3S Web of Conferences. Volume 227, 6 January 2021, Article number 02001. E3S Web Conf., 227 (2021) 02001. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202122702001>

6. Отеулиев М.О., Шамуратова Г.М. Қорақалпоғистон Республикаси сүғориладиган тупроқлари шўрланишининг ҳудудий тафовутлари. Материалы международной научно-практической конференции «Вопросы социально-экономического и инновационного развития территорий, рационального природопользования и туризма в современных географических исследованиях» Нукус, 26-27 октября 2021. -С. 42-45

7. Хайитов О.Г., Джуманазарова А.Т. Особенности разработки пластового месторождения фосфоритов. Научный журнал "Globus". № 5(51), 2021, –С. 19-21.

8. Dzhumanazarova A.T., Djaksymuratov K., Kurbaniyazova B. Changes In The Regime And Use Of Fresh Groundwater In The Southern Aral Sea Region. Solid State Technology Volume: 63 Issue: 6 Publication Year: 2020. Pages: 15884-15887. <http://solidstatetechnology.us/index.php/JSST/article/view/7188>