

ГИДРОГЕОЛОГИЯ И УГЛЕВОДОРОДЫ

ОЦЕНКА ПОДЗЕМНОГО ПРИТОКА ИЗ ГОРНОСКЛАДЧАТОЙ ОБЛАСТИ В МЕЖГОРНЫЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН Р. ХЭЙХЭ (КНР)

Вэй Лэй

Геологический факультет

Московский государственный университет

Ленинские горы, Москва, Россия, 119991, ГСП-1

Работа посвящена изучению подземного притока из горноскладчатой области в межгорный артезианский бассейн р. Хэйхэ. По результатам количественной оценки подземного стока в бассейнах малых рек на основе использования метода общего водного баланса, доказано, что в пределах точности балансовых расчетов подземный приток из складчатой области практически отсутствует.

Ключевые слова: водный баланс, подземный приток, испарение с поверхности, межгорный артезианский бассейн р. Хэйхэ.

Изучение условия формирования баланса подземных вод является одной из важнейших задач при решении проблем оценки и картографирования естественных ресурсов подземных вод. В настоящее время для этих целей широко применяется метод балансово-гидродинамического моделирования, который является наиболее обоснованным и точным [2; 3]. Поэтому количественная оценка отдельных элементов баланса подземных вод и является первоначальной и важной задачей для обоснования моделирования. Как показывает практика, решение обратных задач без независимого количественного учета статей водного баланса может привести к большим погрешностям.

Межгорный артезианский бассейн р. Хэйхэ расположен в северо-западной части КНР и геоморфологически относится к типу аккумуляционной равнины, представленной слившимися конусами выноса многочисленных горных рек из юго-западной горноскладчатой области. Северо-восточной границей бассейна являются более пологие холмистые горы Луншоушань и Хэлишань с высотами до 1400—1600 м. Смежная территория с ними на севере — монгольская пустыня. Климат в этой области умеренный континентальный аридный, сумма атмосферных осадков невелика, а испарение очень интенсивно. Такое соотношение составляющих водного баланса обеспечивает низкие инфильтрации атмосферных осадков в подземные воды в условиях аридного климата. В северо-восточной части горной системы бассейна отсутствуют постоянные поверхностные водостоки, протекающие в межгорный бассейн, что подтверждает сказанное выше. Поэтому подземный приток из северо-восточной границы в данный бассейн можно считать незначительным и не принимать во внимание при расчетах баланса.

Из таблицы видно, что полученные расчетные величины инфильтрации (отток подземных вод) имеют знак минус. Это свидетельствует об отсутствии подземного притока из горноскладчатой области в межгорный бассейн, а разгрузка «глубоких» подземных вод происходит преимущественно в реки. Для горноскладчатой области в целом оцененная величина $-W_0$ составляет 6% от годовой суммы осадков, что находится в пределах точности балансовых расчетов и в целом для региона можно пренебречь балансовой статьей $\pm W_0$. Однако для отдельных речных водосборов $-W_0$ составляет 14—24% от суммарных годовых осадков. Это может быть объяснено возможным несовпадением подземных водосборных площадей, что типично для многих карстовых районов. В этом случае, как правило, занимают поверхностные размеры площадей водосборов, для которых рассчитываются другие величины водного баланса. Вследствие этого полученная величина $\pm W_0$ имеет больший процент от годовой суммы осадков. Кроме этого, действительно выявлена разгрузка «глубоких» подземных вод, часть которых может быть сформирована за пределами выделенных речных систем.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что подземный приток в межгорный артезианский бассейн из обеих горноскладчатых границ отсутствует. Сам бассейн можно представить как замкнутый район общего водного баланса с непроницаемыми внешними границами. По отношению к формированию естественных ресурсов подземных вод артезианский бассейн Хайхэ можно считать бессточной областью.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Куделин Б.И. Принципы региональной оценки естественных ресурсов подземных вод. — М.: Изд-во МГУ, 1960.
- [2] Основы гидрогеологии. Гидрогеодинамика / Отв. ред. И.С. Зекцер. — Новосибирск: Наука, 1983.
- [3] Формирование, прогноз и управление режимом подземных вод конусов выноса / Под ред. Ж.С. Сыдыкова. — Алма-Ата: Наука, 1978.
- [4] *Li Siguang*. Geology of China. — London, 1952.
- [5] *Zhang Hesheng*. Исследование ресурсов подземных вод межгорного артезианского бассейна Хэйхэ. — Чжане: Бюро геологии и полезных ископаемых провинции Ганьсун КНР, 1990.

EVALUATION OF THE UNDERGROUND FLOW FROM MOUNTAIN OROGEN AREAS TO THE INTERMOUNTAIN ARTESIAN BASIN HEIHE

Wei Lei

Moscow State University named after Lomonosov
Leninskie Gory, Moscow, Russia, 119991, GSP-1

The article has been devoted to study of groundwater flow from mountain orogen areas to the intermountain artesian basin Heihe. According to the quantitative evaluation results of groundwater flow in the small rivers basins, on basis of using the total water balance, it is proved that within the accuracy of balance calculation underground inflow is almost absent.

Key words: water balance, underground inflow, evaporation from the surface, the intermountain artesian basin Heihe.