

НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДОВ И ОЦЕНКА РЕГИОНАЛЬНОГО И ГЛУБОКОГО ПОДЗЕМНОГО СТОКА ГОРНОСКЛАДЧАТЫХ ОБЛАСТЕЙ АЛЬПИЙСКОГО ОРОГЕННОГО ПОЯСА И ПРЕДГОРНЫХ ВПАДИН ЮЖНОГО И ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

А.К. Джакелов

1. Установлены новые закономерности распространения и формирования ресурсов подземных вод в высокогорной части Заилийского и Киргизского Алатау, определено влияние планетарного потепления климата на подземные воды рассмотренных горных районов.

2. Выявлено влияние криогенной зоны на условия формирования подземных вод северного склона Заилийского Алатау.

3. Получены новые данные о гидрогеологических условиях высокогорных зон Заилийского и Киргизского Алатау и граничащих с ними со стороны Кыргызстана Кунгей и Таласского Алатау. На основе сопоставления и анализа данных по геологическому строению зоны их контакта, а

также прилегающих к ним с севера и юга Иссыккульской, Алматинской и Шу-Сарыусуской впадин сделан вывод о возможности перетекания значительной части глубокого подземного стока из Кунгей и Таласского Алатау в пределы Заилийского и Киргизского Алатау, а через них – в предгорные конусы выноса и напорные водоносные горизонты артезианских бассейнов, контактирующих с горными хребтами по глубокопогруженным тектоническим нарушениям.

4. На основе изучения многолетнего режима подземных вод северных склонов Заилийского и Киргизского Алатау впервые выделены гидрогеологические признаки глубокого подземного стока, формирующегося в недрах Заилийского и Киргиз-

кого Алатау. Определены основные пути его движения из пределов гор в краевую зону Алматинского и Шу-Сарысуского артезианских бассейнов.

5. Установлена зависимость между величиной перетекающего на равнину глубокого подземного стока с отдельными параметрами горных хребтов и примыкающих к ним предгорных конусов выноса. Подмечено, что чем больше высота горных сооружений и больше глубина погружения прилегающих предгорных впадин и, соответственно, больше мощность валунно-галечников, слагающих конусы выноса, тем больше величина перетекающего на равнину глубокого подземного стока. Изменяющаяся в зависимости от указанных параметров доля глубокого подземного стока в общем балансе подземных вод конусов выноса составила 60-70% от общих ресурсов подземных вод, формирующихся в предгорной зоне Заилийского и Киргизского Алатау, против 8-10%, установленных ранее.

6. Иные закономерности формирования подземных вод установлены в западной оконечности Киргизского и Заилийского Алатау. По мере погружения краевой зоны хребтов под глинистые образования предгорной равнины, резко затухает трещиноватость горных пород. В результате движущийся в недрах горного склона поток подземных вод, включая и глубокий сток, в зоне контакта с предгорными равнинами в основной своей массе выклинивается в виде родников и рас-

ходуется на подземный сток в реки. По этой причине формирующийся глубокий подземный сток в пополнении ресурсов подземных вод предгорных конусов выноса участия не принимает.

7. На основе установленных закономерностей формирования подземных вод разработана методика определения глубокого подземного стока, базирующаяся на совокупном применении классических методов гидрогеологии и гидрологии, т.е. как разность между общим расходом подземного потока, формирующегося с участием глубокого подземного стока, и местными источниками питания, формирующимися в предгорных условиях.

8. Выявлены дополнительные естественные (ежегодно возобновляемые) ресурсы подземных вод, составляющие более 70 м³/с, из них в предгорье Заилийского Алатау – 58 м³/с, Киргизского Алатау – 12 м³/с. Общие прогнозные эксплуатационные запасы определены в размере 176,1 м³/с, из них по указанным выше районам соответственно 136,1 м³/с и 40,0 м³/с.

Выполненный комплекс научных исследований позволяет оценить роль высокогорных территорий как областей питания предгорных и межгорных артезианских бассейнов, выявить дополнительные естественные ресурсы и запасы подземных вод.

Результаты работы опубликованы и доложены на международных конференциях и конгрессах в г. Алматы и г. С.-Петербурге.