

ОСОБЕННОСТИ ОСНОВНОГО ИОННОГО СОСТАВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД БАСЕЙНА Р. КУДА

Загорулько Н.А.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск, e-mail: natalina1981@mail.ru

Р. Куда – малая река, правый приток верхнего течения р. Ангара. Берет свое начало с перевала Ангара-Ленского водораздела. Имеет развитую сеть притоков, которые преимущественно сосредоточены в левобережье реки. Питание реки в основном происходит за счет атмосферных осадков. На долю грунтового питания приходится лишь 17,8% от всех источников (Бочкарев, 1959)

В данной работе рассмотрены результаты исследования основного ионного состава воды среднего и нижнего течения р. Куда и других рек ее бассейна (р. Орда, ручей Ишин-Гол, р. Мурин, р. Баяндайка, р. Каменка, р. Куяда, р. Большой Кот, р. Оек). Отбор проб был проведен в марте, мае и сентябре 2012-2013 гг. Определение содержания основных ионов в речной воде проведено по аттестованным методикам в аккредитованном аналитическом центре ИГХ СО РАН.

Поверхностные воды бассейна р. Куда достаточно разнообразны по основному ионному составу и минерализации (Табл. 1). Встречаются как ультрапресные речные воды (р. Большой Кот), так и солоноватые (р. Каменка, р. Орда, р. Ишин-Гол). Воды р. Куда относятся к пресным водам.

Таблица 1.

Некоторые гидрохимические показатели поверхностных вод бассейна р. Куда.

река	pH	TDS, мг/дм ³	HCO ₃ ⁻ , мг/дм ³	SO ₄ ²⁻ , мг/дм ³	Cl ⁻ , мг/дм ³	Ca ²⁺ , мг/дм ³	Mg ²⁺ , мг/дм ³	K ⁺ + Na ⁺ , мг/дм ³
р. Куда в п. Бозой (среднее течение)	8,0-8,3	519-776	225-337	160-200	7,7-40,7	95-128	17-38	14-48
р. Куда в д. Урик (нижнее течение)	7,3-7,9	204-523	112-308	36-90	3,7-14,5	38-73	6-35	7-21
р. Орда	7,4-8,0	1076-1423	411-480	380-580	13,0-9,5	93-135	85-105	86-113
р. Ишин-Гол	8,0	1235	535	400	5,8	135	93	66
р. Мурин	7,4-8,0	436-441	249-256	80	1,5-2,2	73-75	18-22	8-11
р. Баяндайка	7,1-7,9	294-392	220-303	3-20	1,6-4,3	46-65	12-28	11-23
р. Каменка	7,4-8,1	1053-1183	232-293	480-600	4,1-4,4	199-217	46-55	31-36
р. Куяда	7,5	107	78	6	0,8	13	6	3
р. Большой Кот	6,8-7,7	29-65	14-41	6-7	0,4-0,6	3-9	3	3-5
р. Оек	7,6-8,2	532-560	322-316	80-100	3,3-4,3	82-98	20-23	21-22

По соотношению главных ионов (Алекин, 1948) можно выделить реки с водами гидрокарбонатными кальциевыми (р. Оек, р. Большой Кот), гидрокарбонатными магниевыми-кальциевыми (р. Куяда, р. Баяндайка), сульфатно-гидрокарбонатными магниевыми-кальциевыми (р. Мурин), гидрокарбонатно-сульфатными кальциевыми-магниевыми (р. Ишин-Гол, р. Орда), гидрокарбонатно-сульфатными магниевыми-кальциевыми (р. Каменка). Состав воды р. Куда изменяется по профилю реки и в различные гидрологические фазы. Так в мае 2012 г. в пробе отобранной в районе п. Бозой (среднее течение) доля сульфат-ионов от общего количества анионов составляла 49% экв., а доля гидрокарбонат-ионов 47% экв. В то же время вблизи устья (д. Урик) сульфат- и гидрокарбонат-ионы составляли 28 и 68% экв. соответственно. Так же следует отметить снижение доли сульфатов в фазы

зимней и осенней межени (март, сентябрь) по сравнению с весенним половодьем (май) до 38 и 46 % экв. в среднем течении и до 24 и 26% в нижнем течении соответственно. На долю хлорид-ионов приходится 3-10% экв. анионов. Среди катионов преобладает кальций, его доля составляет 50-70 % экв от общей суммы катионов. Ионы магния в составе речной воды также играют значительную роль, достигая 30-42% экв. Лишь весной их доля снижается до 18-24% экв. На долю щелочных ионов приходится 8-19% экв. катионов. Таким образом, воды р. Куда занимают пограничное положение между сульфатно-гидрокарбонатным и гидрокарбонатно-сульфатным классом магниевых-кальциевых групп, и переходят в период весеннего половодья в группу кальция.

Более ранними исследованиями (Бехтерева и др,) были установлены доли сульфат- и гидрокарбонат-ионов в водах р. Куда в районе п. Бозой 15-41% экв. и 56-79% экв. соответственно. А в районе д. Урик их значения составляли 13-28% экв. и 57-82% экв. соответственно. Таким образом, прослеживается общая тенденция увеличения доли сульфат-иона и снижение доли гидрокарбонат-иона в воде р. Куда в настоящий период.

В сезонной динамике минерализации воды в среднем и нижнем течении р. Куда наблюдаются различия (рис.1). Для нижнего течения реки характерно минимальное значение этого показателя в период весеннего половодья (в мае). Более высокое значение в марте, когда питание реки преимущественно грунтовое и в сентябре, когда поверхностный сток с прилегающих территорий снижается. Для среднего же течения реки минерализация воды в мае ниже, чем в марте, однако же, несколько превышает ее значения в сентябре.

Рис. 1 Сезонная динамика минерализации воды р. Куда в среднем (п. Бозой) и нижнем (д. Урик) течении.

Аналогичная картина пространственно-временного распределения наблюдается для концентраций всех главных ионов. Это связано с тем, что в бассейне среднего течения р. Куда широко распространены солончаки и в весенний период большое количество солей поступает в реку с талыми снеговыми водами. Ниже по течению воды реки разбавляются низкоминерализованными водами притоков (р. Большой Кот, р. Куяда), что значительно снижает их минерализацию и концентрацию главных ионов.

Литература:

1. Алевин О.А. Основы гидрохимии. – Л.: Гидрометеорологическое изд-во, 1970. – 444 с.
2. Бочкарев П.Ф. Гидрохимия рек восточной Сибири. – Иркутск: Вост. Сиб. изд-во, 1959. – 156 с.
3. Бехтерева Н.В., Шпейзер Г.М. Гидрохимическая характеристика поверхностных вод бассейна р. Куды // Труды Иркутского государственного университета. – 1970. – С. 102-110.