

**Особенности
основного ионного
состава
поверхностных вод
бассейна р. Куда**

Загорулько Н.А., ИГХ СО РАН

- Точки опробования на р. Куда
- Точки опробования на притоках Куды
- Населенные пункты



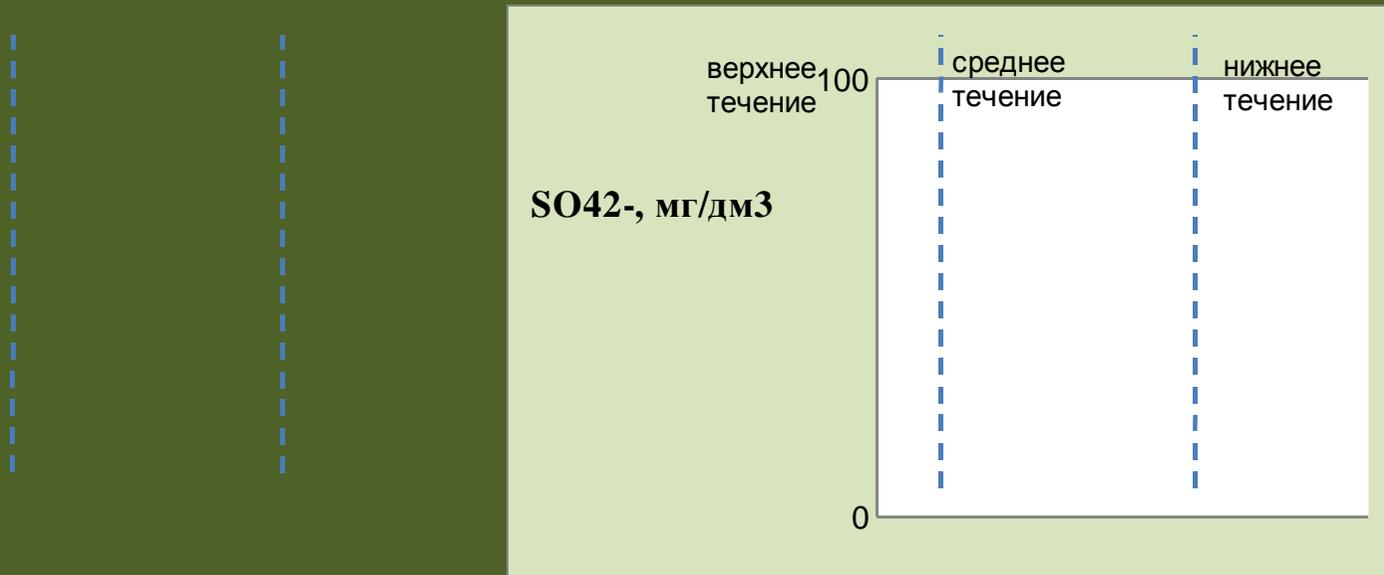
Карта-схема отбора проб

Диапазон варьирования величин рН, минерализации и концентраций основных ионов в речных водах бассейна р. Куда, мг/дм³

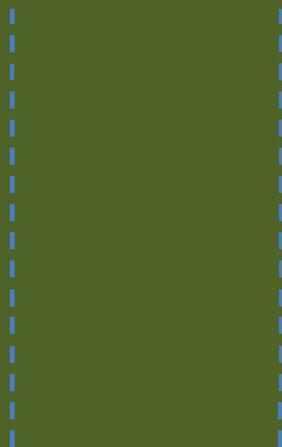
	рН	TDS	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ +K ⁺
р. Куда	7,3-8,3	204-776	112-337	36-260	0,7-40,7	38-112	6-39	7-48
р. Верхняя Хага	7,7	140	98	6	1,0	28	4	2,5
р. Молка	7,6	210	146	7	1,0	52	0,3	3,2
р. Дундайка	7,7-8,0	455-496	254-340	90-110	2,0-2,9	72-90	24-31	12-20
р. Орда	7,4-8,0	1076-1423	411-480	380-580	13,0-22,5	93-135	85-105	86-113
р. Ишин-Гол	8,0	1235	535	400	5,8	135	93	66
р. Мурын	7,4-8,0	414-441	240-256	75-80	1,4-2,2	66-75	18-23	7-11
р. Баяндайка	7,1-7,9	294-392	220-303	3-20	1,6-4,3	46-65	12-28	11-23
р. И...	7,4-8,1	1053-1183	232-293	480-600	4,1-4,4	199-217	46-55	31-36

**Динамика величины
минерализации в воде р. Куда по
продольному профилю**

Динамика концентраций анионов в воде р. Куда по продольному профилю



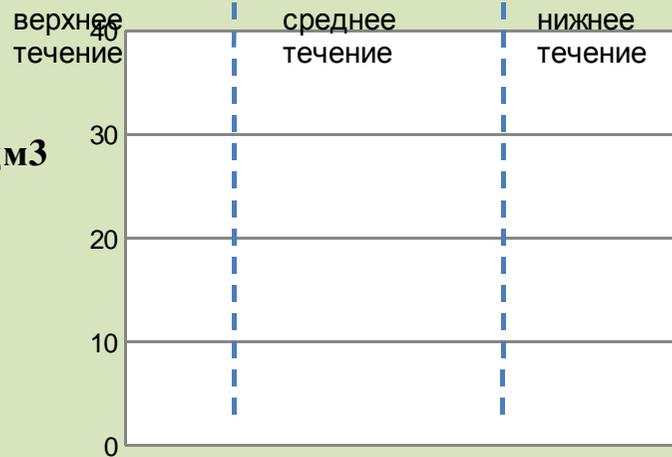
Динамика концентраций катионов в воде р. Куда по продольному профилю



Mg²⁺, мг/дм³



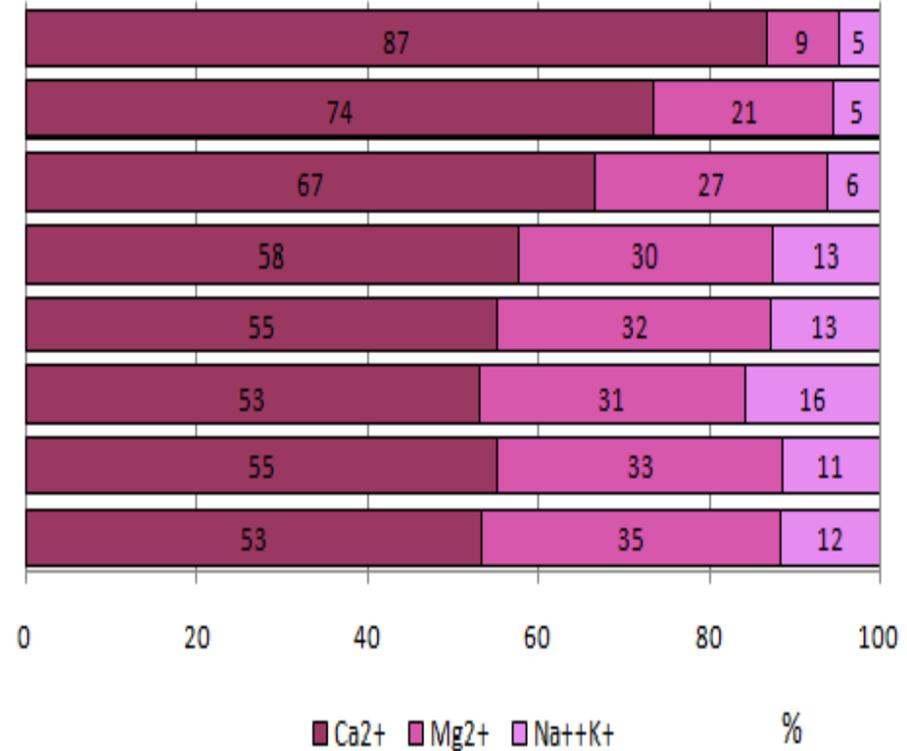
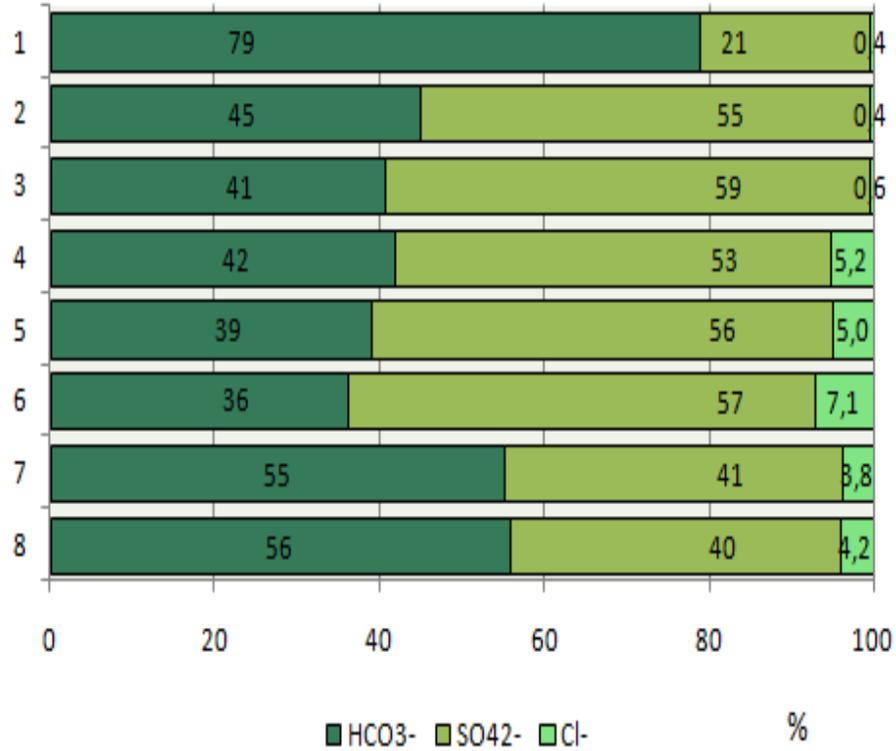
Na⁺, мг/дм³



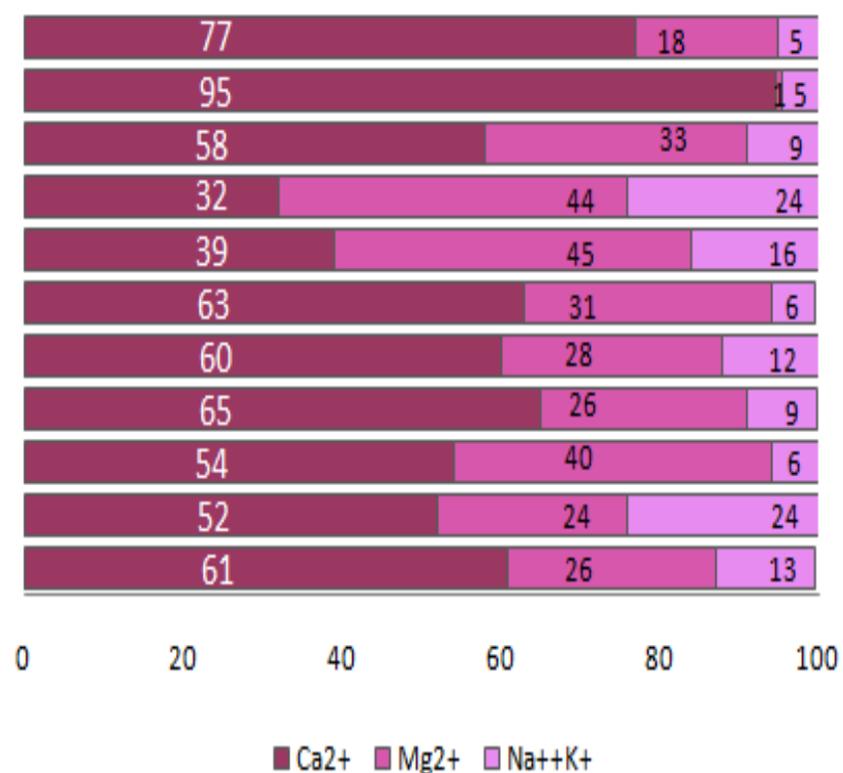
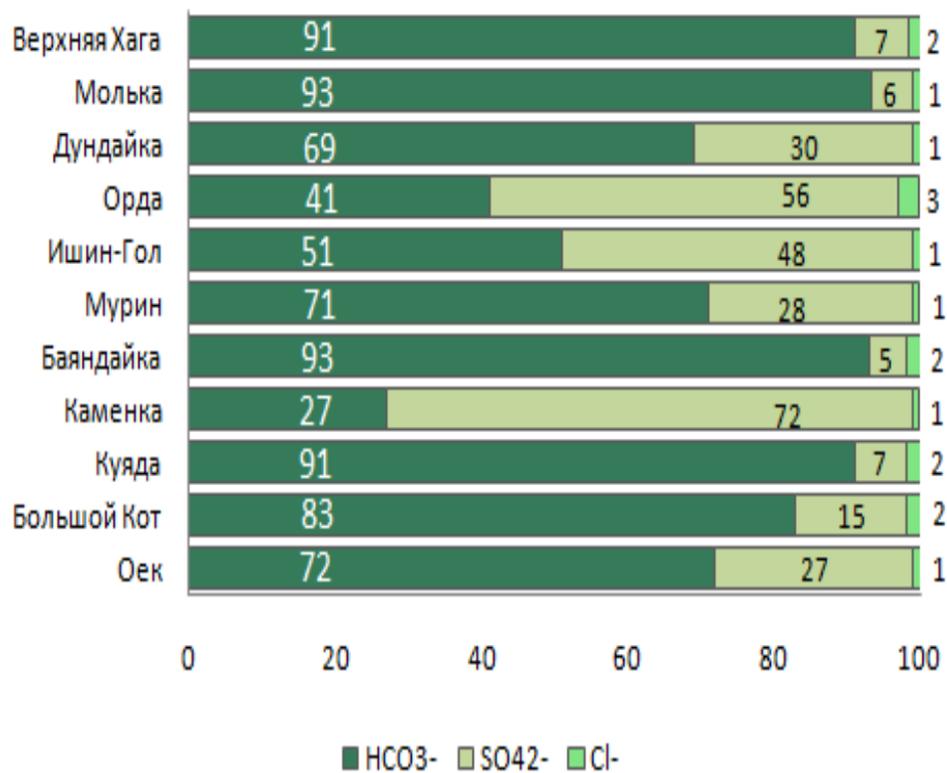
K⁺, мг/дм³



Соотношения катионов и анионов в воде р. Куда



Соотношения катионов и анионов в водах рек бассейна р. Куда



Сопоставление относительного содержания основных ионов с данными других исследователей

	Участок реки	П.Ф. Бочкарев, 1959	Н.В. Бехтерева и др., 1970	Наши данные
HCO₃⁻	Верхнее течение	60 – 68 %	80 – 88 %	75 – 79 %
	Среднее течение		56 – 79 %	42 – 51 %
	Нижнее течение		57 – 82 %	56 – 71 %
SO₄²⁻	Верхнее течение	28 - 35 %	4 – 18 %	21 – 25 %
	Среднее течение		15 – 41 %	38 – 55 %
	Нижнее течение		13 – 28 %	24 – 40 %
Cl⁻	Верхнее течение	3,6 – 6,6 %	0,2 – 0,4 %	0,4 – 0,6 %
	Среднее течение		1,6 – 2,6 %	3,0 – 10,6 %
	Нижнее течение		1,0 – 3,6 %	3,1 – 6,5 %
Ca²⁺	Верхнее течение	56 – 68 %	52 – 80 %	69 – 87 %
	Среднее течение		50 – 53 %	51 – 70 %
	Нижнее течение		35 – 63 %	49 – 71%
Na⁺ +K⁺	Верхнее течение	17 – 26 %	4 – 20 %	4 – 6 %
	Среднее течение		18 – 28 %	9 – 19 %
	Нижнее течение		8 – 24 %	9 – 14 %

Сезонная динамика минерализации и концентраций анионов в среднем и нижнем течении р. Кула

HCO_3^- , мг/дм³

400
300
200
100
0

SO_4^{2-} , мг/дм³

300
200
100
0

Cl^- , мг/дм³

50
40
30
20
10
0

Сезонная динамика концентраций катионов в воде среднего и нижнего течения р. Куда

Mg^{2+} , мг/дм³

50
40
30
20
10
0

Na^{+} , мг/дм³

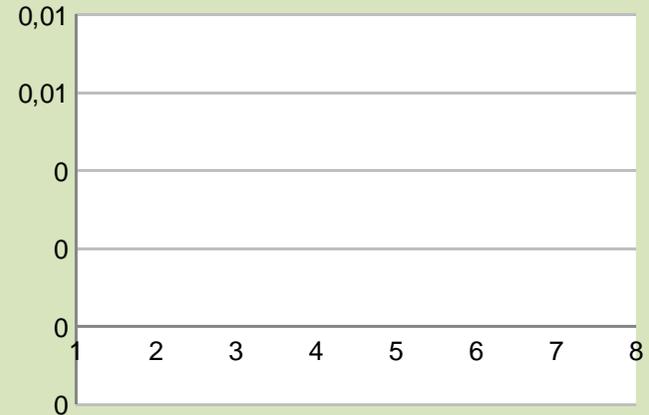
50
40
30
20
10
0

K^{+} , мг/дм³

4
3
2
1
0

Изменение концентраций биогенных компонентов в воде р. Куда по продольному профилю

NO₂⁻, мг/дм³



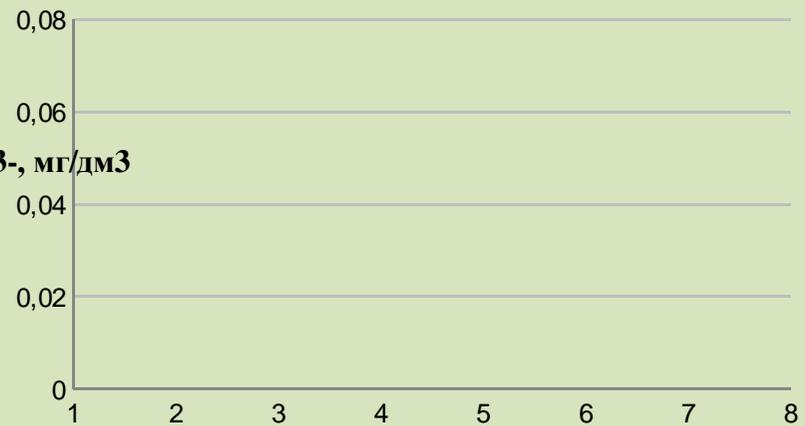
точки отбора проб

NH₄⁺, мг/дм³



точки отбора проб

PO₄³⁻, мг/дм³



точки отбора проб

Выводы:

- **Воды р. Куда претерпевают значительное изменение основного ионного состава по течению реки.**
- **Основными факторами приводящими к изменению основного ионного состава р. Куда служат осадочные горные породы, содержащие гипсы и поваренную соль и притоки, сильно различающиеся по своему химическому составу.**
- **Выявлены изменения в относительном содержании ионов, произошедшие за последние 60 лет: снижение доли гидрокарбонат – ионов и щелочных ионов и вместе с тем увеличение доли сульфат-ионов и кальция.**



Спасибо за внимание!