

Хөвсгөл нуурын усны химийн балансын
тогтолцоо

Т.Цэнгэл

Оршил

Хөвсгөл нуур нь манай орны хамгийн их цэнгэг устай томоохон усан сан бөгөөд усны химийн найрлагаараа гидрокарбонатын анги, кальцийн бүлэгт багтана. (1 дүгээр хүснэгт)

1 дүгээр хүснэгт

Хөвсгөл нуурын усны химийн - зарим
элементүүдийн хэмжээ

Химийн элементийн нэр	Усан дахь хэмжээ, мг/л
1. Органик хүчлийн хий	1.1
2. Ууссан хүчилтөрөгч	10.0
3. Цахиур	1.6
4. Фосфор	0.009
5. Азот	0.02
6. Төмөр	0.15
7. Кальци	34.0
8. Магни	10.0
9. Натри-кали	7.0
10. Гидрокарбонат	155.0
11. Сульфат	7.0
12. Хлорид	1.5

Урд өмнөх судлаачид тухайлбал Н.Цэнд (1969), Р.Дашчирэв (1985), Самарина, Шпейзер (1989) нар Хөвсгөл нуурт хэд хэдэн зүсэлтээр 100 м хүртэлх гүний усанд болон хур тунадас, зарим цутгал голд химийн найрлагын шинжилгээ хийж, эрдэсжилийн хэмжээг тогтоожээ.

Мөн Байгаль орчны яамны Байгаль орчны шинжилгээний төв лабораторид 1975 оноос эхлэн Хөвсгөл нуурын усны шинжилгээ судалгааг тогтмол хийж, нуурын усан дахь химийн элементүүдийн хэмжээг сар, жилээр тодорхойлж байгаа нь Хөвсгөл нуурын усны эрдэсжилийн балансын тооцоог хийхэд чухал ач холбогдолтой мэдээ баримт болж байна.

Судалгааны арга зүй

Хөвсгөл нуурын эрдэсжилийн балансын тэгшитгэлийг дараах байдлаар бичиж болно.

$$U_p + U_r + U_{эг} + U_{гүн} = U_w$$

Энд: U_p – Хур тунадасны эрдэсжил, мг/л
 U_r – нуурт цутгаж буй гадаргын усны эрдэсжил, мг/л
 $U_{эг}$ – нуураас Эгийн голоор гарах усны эрдэсжил, мг/л
 $U_{гүн}$ – нуурт цутгаж байгаа буюу гарч байгаа гүний усны эрдэсжилийн ялгавар, мг/л
 U_w – нуурын усны эрдэсжил, мг/л

U_p , U_r , U_w , $U_{эг}$ – г судалгааны ажлын мэдээ баримт, ажиглалтын материал болон Хөвсгөл нуурын дулааны улирлын усны түвшин, эрдэсжил ба урд жилийн усны түвшний хамаарлыг гарган (1 дүгээр зураг) тодорхойлсон ба харин $U_{гүн}$ – г балансын үлдэгдэл гишүүнээр тодорхойлов.

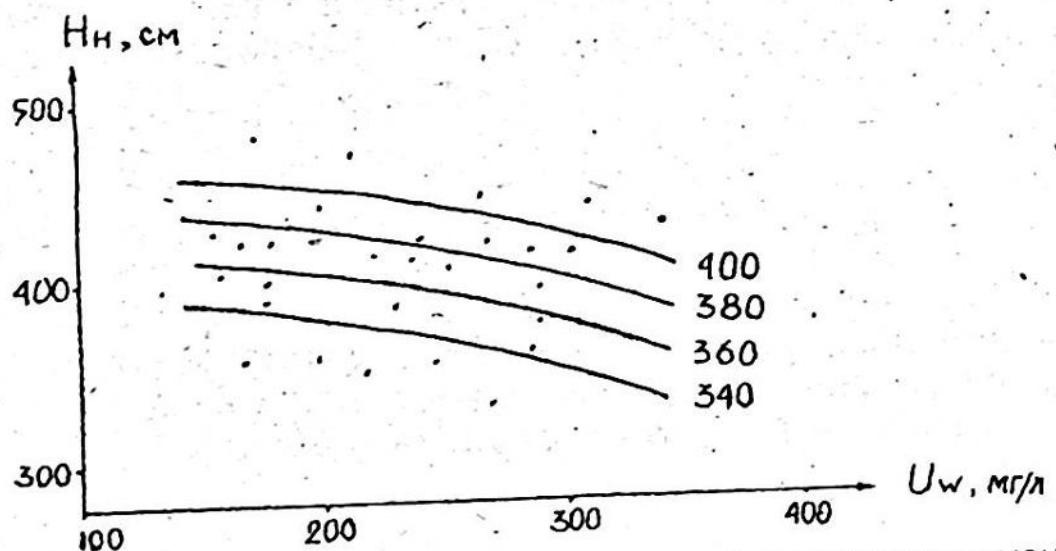
Судалгааны үр дүн

Эрдэсжилийн балансын тооцоог үндэслэн Хөвсгөл нуурт цутгаж байгаа гадаргын ба гүний ус, хур тунадас, Эгийн голоор гарах эрдэсжилийн жилийн доторх хуваарилалтын олон жилийн дундаж хэмжээг гаргаж, 2 дугаар хүснэгтэнд харууллаа.

2 дугаар хүснэгт

Хөвсгөл нуурт цутгаж байгаа гадаргын ба гүний ус,
хур тунадас, Эгийн голын усны эрдэсжилийн
жилийн доторх хуваарилалт, тн

Сар	U _p	U _r	Уэг	U гүн
I	83.4	0.0	8481	4132
II	68.4	0.0	7000	4132
III	138	0.0	7808	8076
IV	546	0.0	7673	7512
V	1210	11417	7539	23100
VI	2430	17932	7808	36246
VII	4020	29845	11443	60285
VIII	3422	26494	15347	53431
IX	1562	15822	16087	36153
X	630	10827	15010	21785
XI	273	4871	11510	9766
XII	52.3	0.0	9895	4132
ЖИЛ	14435	117208	125601	268750



1 дүгээр зураг. Хөвсгөл нуурын дулааны улирлын усны
түвшин, эрдэсжил, урд жилийн усны түвшний хамаарал.
380 – Урд жилийн усны түвшин

Хөвсгөл нуурын эрдэсжилийн олон жилийн дундаж балансыг хураах тоон утгаар илэрхийлж болно.

$$\begin{aligned}U_p &= 19,3 \text{ мг/л} \\U_r &= 112 \text{ мг/л} \\U_{эг} &= 243 \text{ мг/л} \\U_{гүн} &= 339 \text{ мг/л} \\U_w &= 227 \text{ мг/л}\end{aligned}$$

Харин Хөвсгөл нуурын сав газрын хувьд гадаргын усны эрдэсжил арилцан адилгүй бөгөөд хамгийн бага эрдэсжилтэй гол нь мөнх дас, мөсөн голоос эх авсан Жаргалант, Мунгарагийн гол ($< 50 \text{ мг/л}$), хамгийн их эрдэсжилтэй гол нь Туртын гол ($> 250 \text{ мг/л}$) юм. (3 дугаар хүснэгт)

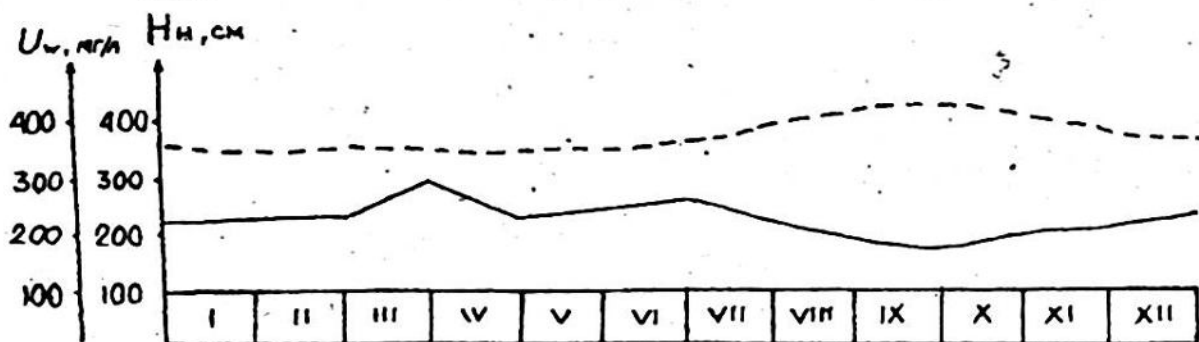
Хөвсгөл нуурын ус хураах талбайн гадаргын усны эрдэсжилийн дундаж хэмжээ 112 мг/л байна.

3 дугаар хүснэгт

Хөвсгөл нуурын ус хураах талбайн эрдэсжилийн хуваарилалт

Эрдэсжилийн хэмжээ, мг/л	Ус хураах талбай, км ²
< 50	182.5
50–100	2487.0
100–150	1228.6
150–250	1017.1
> 250	25.0

Хөвсгөл нуурын эрдэсжил, усны түвшин хоёр дулааны улиралд урвуу хамааралтай (2 дугаар зураг) ба харин өвөл мөсөн бүрхүүлтэй үед тэдгээрийн хооронд тод хамаарал ажиглагдахгүй байна.



2 дугаар зураг. Хөвсгөл нуурын усны түвшин ба эрдэсжилийн жилийн доторх явц
 --- Усны түвшин, — Эрдэсжил

Дүгнэлт

Тооцооны дүнгээс үзэхэд Хөвсгөл нуурын 0–100 м гүний усанд хамгийн бага эрдэсжил 140 мг/л, хамгийн их нь 350 мг/л байна. Хөвсгөл нуурт цутгах гадаргын урсац бараг байхгүй, нуурын усны түвшин бага өвлийн улиралд хамгийн их эрдэсжилтэй болох ба гадаргын урсац их, усны түвшин хамгийн өндөр байдаг 8,9 дүгээр сард хамгийн бага эрдэсжилтэй байна. (2 дугаар зураг)

Хөвсгөл нуурын эрдэсжилийн олон жилийн явцаас харахад усны түвшин бага үед их эрдэсжил ажиглагдаж байгаа хэдий ч тухайн жилийн дундаж эрдэсжил болон дулааны улирлын үе дэх нуурын усны эрдэсжил урд жилийн усны түвшин буюу өвлийн улирлын усны түвшнээс шууд хамаарах онцлогтой байна.

Урд жил буюу өвлийн улиралд усны түвшин их байхад жилийн дундаж эрдэсжил ба дулааны улирлын эрдэсжил их байна.

Abstract

The purpose of this paper is to determine the chemical balance of Khubsugul lake and its annual variability.

The result of study shows that at the depth 0-100 m the lakes mineralization changes from 140-350 mg/l

There had been found negative linear relationship between mineralization and lake water level during the warm season and there were

no clear relation during the winter season when the lake covered by ice. The study also shows one interesting results that the mean mineralization mostly depends water level of previous.

Ашигласан хэвлэл

1. Атлас озера Хубсугул. Издательство ГУГИК при Совета Министров СССР. Москва. 1989.

2. Н. Батсүх, А.Е.Черкасов, В. Шумеев. Гидрологический режим бассейна Хубсугул. Тр.Советско – Монгольский комплексной Хубсугульской экспедиций. вып1. Иркутск – УБ. 1972.

3. Ч.Дашчирэв, Н.Батсүх. К вопросу формирования химического состава речных вод бассейна оз. Хубсугул. Международная конференция посвященная исследованиям природных условия и ресурсов МНР. УБ. 1978.

4. Ч.Дашчирэв. Ионный сток воды главных притоков бассейна оз.Хубсугул. Природные условия и ресурсы некоторых районов. Братислава. 1978.

5. Ч.Дашчирэв, Н.Батсүх. Некоторые вопросы формирования химического состава воды рек бассейна оз.Хубсугул. сб.Природные условия и ресурсы некоторых районов МНР. УБ. 1972.

6. Ч.Дашчирэв, Н.Батсүх. Голын тэжээмжээс химийн найрлага хамаарна. Монгол орны газарзүйн асуудал 20. УБ. 1982.

7. Б.Жамбаажамц. Хөвсгөл нуур. Хөвсгөл аймгийн "Мөнгөн үсэг" компанийн хэвлэл. 1992.