

УДК 551.482.214

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

И. Г. ХАХАНОВ

БИОГЕННЫЕ И ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА ОЗЕР СЕВАН И АРПИ

Наравне с органическим веществом почв и пород важное гидрохимическое и общеландшафтное значение имеет органическое вещество вод.

Гидрохимическая характеристика оз. Севан и его бассейна рассматривалась ранее в работах С. Я. Лятти [2, 3] и Р. Л. Лачиновой [1].

В настоящей статье рассматривается характеристика биогенных и органических веществ озер Севан и Арпи, расположенных на территории Армянской ССР.

Севан является самым большим высокогорным озером. Расположено оно в Севанской котловине и окружено Арегунийским, Гегамским и Варденисским хребтами. В озеро впадает 28 рек и речек, из которых наиболее крупными являются р.р. Масрик, Аргичи, Гаварагет, Дзыкнагет и Варденис; вытекает из озера р. Раздан. Площадь водосборного бассейна составляет 4750 кв. км, а зеркала — к началу 1973 года 1254 кв. км. Абсолютная высота над уровнем моря 1898 м. Озеро Арпи расположено на высоте 2020 м над уровнем моря. Площадь водосборного бассейна составляет 218 кв. км, а зеркала — 22 кв. км. Озеро Арпи питается водами многочисленных речек и родников. Из него берет начало р. Ахурян.

В настоящей работе на основании данных химических анализов вод озер, приведенных в гидрологических ежегодниках УГМС, нами рассчитаны среднемесячные характеристики биогенных и органических веществ вод озер Севан (табл. 1) и Арпи (табл. 2) за многолетний период наблюдений.

Приведенные данные иллюстрируют характер внутригодового колебания вышеупомянутых величин. Соединения азота присутствуют в озерных водах в виде ионов NO_2^- и NO_3^- . Ионы нитрита (NO_2^-) распространены в водах рассматриваемых озер в небольшом количестве. Присутствие в озерной воде ионов нитрата (NO_3^-) свидетельствует о полном окислении органических азотсодержащих веществ. Главным источником нитратов в воде служат органические вещества. В незначительном количестве дополнительно нитраты поступают в воду из окисей азота, образующихся при грозовых разрядах.

Содержание биогенных и органических веществ в различные сезоны года для озер Севан и Арпи приведено в табл. 3 и 4.

Необходимо учесть тот факт, что процессы формирования химического, биогенного и органического состава воды в этих двух озерах резко различны: вода озера Севан формировалась на протяжении веков,

Таблица 1

Среднемесячные величины результатов химического анализа воды оз. Севан,
Севан—остров за период 1960—1969 гг.

Дата	pH	Кислород (O ₂)		Окисляемость перманганатная, мг/л	Нитраты, мг/л		Нитриты, мг/л		ΣN мг/л	Сумма ионов, мг/л	Фосфаты, мг/л	Кремний, мг/л
		мг/л	% насыщения		NO ₃ ⁻	N	NO ₂ ⁻	N				
I	8,65	12,09	110,9	2,7	0,60	0,135	0,003	0,001	0,136	713,4	0,250	2,6
II	8,67	12,01	110,1	2,3	0,32	0,072	0,015	0,005	0,077	714,1	0,127	1,1
III	8,67	15,41	139,5	3,2	0,08	0,018	0,035	0,002	0,018	722,9	0,131	1,3
IV	8,63	13,05	121,3	1,5	0,42	0,095	0,002	0,000	0,095	728,2	0,128	1,5
V	8,65	12,26	126,5	2,6	0,48	0,108	0,004	0,001	0,112	720,9	0,166	1,5
VI	8,64	10,70	121,3	2,9	0,24	0,054	0,001	0,000	0,054	708,9	0,130	1,8
VII	8,64	9,91	118,0	1,6	0,28	0,063	0,007	0,002	0,065	718,9	0,196	1,3
VIII	8,65	9,63	106,0	1,6	0,30	0,068	0,001	0,000	0,068	716,5	0,193	1,6
IX	8,63	9,69	110,0	1,3	0,23	0,052	0,003	0,001	0,053	718,1	0,160	1,3
X	8,64	9,71	102,6	2,1	0,11	0,035	0,011	0,003	0,039	719,7	0,211	1,3
XI	8,58	9,75	100,0	1,4	0,11	0,025	0,020	0,006	0,031	729,4	0,135	1,4
XII	8,65	11,58	110,8	2,4	0,14	0,033	0,003	0,001	0,036	719,2	0,182	1,3

Таблица 2

Среднемесячные величины результатов химического анализа воды озера Арпи,
с. Шурабад, за период 1960—1969 гг.

Дата	pH	Кислород (O ₂)		Окисляемость перманганатная, мг/л	Нитраты, мг/л		Нитриты, мг/л		ΣN мг/л	Сумма ионов, мг/л	Фосфаты, мг/л	Кремний, мг/л
		мг/л	% насыщения		NO ₃ ⁻	N	NO ₂ ⁻	N				
II	7,02	6,53	55,3	4,3	1,52	0,343	0,006	0,002	0,345	167,1	0,082	6,8
III	7,20	4,07	35,0	4,3	2,00	0,451	0,000	0,000	0,451	197,4	0,043	6,6
IV	7,65	7,19	66,4	3,5	1,49	0,336	0,002	0,001	0,347	110,0	0,055	6,3
V	7,20	6,24	72,8	4,4	1,12	0,253	0,008	0,002	0,255	96,8	0,037	6,4
VI	7,40	8,19	88,6	3,8	1,02	0,230	0,000	0,000	0,230	85,5	0,053	6,6
VIII	7,22	5,85	47,9	3,8	1,13	0,255	0,004	0,001	0,256	121,0	0,062	5,7
IX	6,91	3,76	85,4	3,4	0,05	0,011	—	—	0,011	156,4	0,096	2,4
X	6,08	6,51	56,0	5,5	1,01	0,228	0,001	0,000	0,228	151,6	0,039	6,6
XII	7,06	9,65	87,5	5,2	1,09	0,249	0,002	0,000	0,249	140,3	0,036	7,7

годовое пополнение озера и сток из него по сравнению с вековыми запасами озерной воды весьма незначительны. Озеро Арпи, наоборот, имеет большую проточность, вода притоков не успевает претерпеть значительных изменений в озере и поэтому мало отличается от речной. Сезонные колебания биогенных веществ вызваны потреблением их в вегетационный период водными растениями.

Таблица 3

Среднее содержание биогенных и органических веществ воды оз. Севан, Севан—Остров, по сезонам 1960—1969 гг.

Сезон	рН	Кислород (O ₂)		Окисляемость перманганатная (O), мг/л	Нитраты, мг/л		Нитриты, мг/л		ΣN мг/л	Сумма ионов, мг/л	Фосфаты, мг/л	Кремний, мг/л
		мг/л	% насыщения		NO ₃ ⁻	N	NO ₂ ⁻	N				
Зима	8,66	11,89	110,6	2,5	0,35	0,079	0,007	0,002	0,081	715,6	0,186	1,7
Весна	8,65	13,57	129,1	2,4	0,33	0,074	0,004	0,001	0,075	724,0	0,142	1,4
Лето	8,61	10,08	115,1	3,0	0,27	0,061	0,003	0,001	0,062	714,8	0,173	1,6
Осень	8,62	9,72	104,4	1,6	0,17	0,039	0,011	0,003	0,042	722,4	0,167	1,3

Таблица 4

Среднее содержание биогенных органических веществ воды озера Арпа, с. Шурабад по сезонам 1960—1969 гг.

Сезон	рН	Кислород (O ₂)		Окисляемость перманганатная (O), мг/л	Нитраты, мг/л		Нитриты, мг/л		ΣN мг/л	Сумма ионов, мг/л	Фосфаты, мг/л	Кремний, мг/л
		мг/л	% насыщения		NO ₃ ⁻	N	NO ₂ ⁻	N				
Зима	7,03	8,09	71,4	4,8	1,30	0,293	0,004	0,001	0,294	153,7	0,059	7,3
Весна	7,35	5,83	58,1	4,1	1,54	0,347	0,003	0,001	0,350	134,7	0,045	6,4
Лето	7,31	7,02	67,8	3,8	1,08	0,243	0,002	0,001	0,244	103,8	0,058	6,2
Осень	6,50	5,14	70,7	4,5	0,53	0,112	0,001	0,000	0,112	154,0	0,068	4,6

Институт геологических наук
АН Армянской ССР

Поступила 8.XII.1972.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лачинова Р. Л. Гидрохимическая характеристика оз. Севан и его бассейна. Гидрохим. мат. т. LI, 1969.
2. Лятти С. Я. Гидрохимический очерк озера Севан. Мат. по исслед. оз. Севан и его басс., ч. IV, вып. 2, Л., 1932.
3. Лятти С. Я. Гидрохимическое исследование озера Севан (Гокчи) и его притоков. Бюлл. бюро гидромет. исслед. на оз. Севан (Гокчи), № 7—8, Ереван, 1929.