

Г. С. Давтян, Т. Т. Варданян, Л. П. Мхитарян

## СОДЕРЖАНИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО УГЛЕРОДА В ВОДАХ ОЗЕРА СЕВАН И ЕГО ПРИТОКОВ

Органические вещества в речных водах присутствуют в виде смываемых из почв веществ гумусового происхождения и продуктов распада различных органических соединений.

Количество органического углерода в воде обычно определяется ее окисляемостью сильными окислителями, так как нет надежного прямого метода /1/. Величина расхода кислорода при перманганатном окислении близка к величинам содержания органического углерода в пресных водах /6,9/.

В связи с исследованием химического состава вод, впадающих в оз. Севан, мы изучали содержание органических веществ в этих водах. Водные образцы для исследования брали из основных притоков озера в пять-шесть сроков в течение вегетационного периода. Перманганатную окисляемость определяли в натуральных водах (без фильтрования) по методу Кубеля /10/. На основании результатов определения окисляемости воды в разные сроки рассчитали среднегодовые показатели содержания органического углерода в водах притоков оз. Севан.

Результаты изучения содержания органических веществ в 23-х притоках оз. Севан опубликованы ранее /2,4/. Здесь рассматриваются лишь сравнительные данные перманганатной окисляемости вод оз. Севан и его притоков до и после снижения естественного уровня озера. Среднегодовые показатели окисляемости исследуемых вод приведены в табл. 1.

Результатами исследования установлено, что среднегодовые показатели перманганатной окисляемости воды за период исследования по притокам меняются в пределах 1 – 5 мг О/л, крайние значения содержания органических веществ в водах притоков оз. Севан колеблются в более широких пределах: 0,1 – 7,8 мг О/л /2/.

Наибольшее среднее количество органического углерода (4–5 мг О/л) отмечено в водах рек Тохлуджа и Артаниш. Наименьшим показателем окисляемости отличаются дренажные воды Арпа-Севанского туннеля еще до поступления вод реки Арпа. Среднегодовое содержание органических веществ в этих водах составляет 1 мг О/л (табл.). Согласно градации О. А. Алекина /1/, воды оз. Севан и его притоков в основном относятся к категории вод "очень малой" и "малой" окисляемости. Показатели окисляемости воды притоков оз. Севан находят-

Перманганатная окисляемость воды оз. Севан и его некоторых притоков до и после снижения естественного уровня озера (мг кислорода/л)

| Приток                  | 1928-1929гг. | 1978-1979гг. | Кратность различий |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------------|
| Озеро Севан             | 2,1          | 3,8          | 1,8                |
| Дэснагет (Балык-чай)    | 0,5          | 3,9          | 7,8                |
| Тохлуджа                | 0,8          | 5,1          | 6,4                |
| Артаниш                 | -            | 4,3          | -                  |
| Гилли                   | 2,5          | 3,2          | 1,3                |
| Масрик                  | -            | 3,1          | -                  |
| Карчахпюр (Гедак-булаг) | 0,7          | 2,0          | 2,9                |
| Арцванист (Алучалу)     | 1,3          | 3,3          | 2,5                |
| Варденис (Гезельдара)   | 1,1          | 2,1          | 1,9                |
| Аргичи (Адиаман-чай)    | 0,9          | 2,6          | 2,9                |
| Бахтак (Бахтак-чай)     | 0,5          | 3,6          | 7,2                |
| Гаварагет (Кявар-чай)   | 0,7          | 2,6          | 3,7                |
| Цаккар (Цаккар-чай)     | 0,5          | 2,5          | 5,0                |
| Арпа-Севан (туннель)    | -            | 1,0          | -                  |

ся в пределах тех величин, которые получены для речных вод другими исследователями /3,5,6,8/.

Данные по окисляемости вод за 1928-1929гг. (табл.) взяты из материалов лаборатории Севанского Гидрометеорологического Бюро, где гидрохимические исследования велись С. Я. Лятти /7/. При определении окисляемости вод им использован тот же метод Кубеля, который и в настоящее время принят в гидрохимии /10/.

Данные таблицы показывают, что за полувековой период (1928/29-1978/79гг.) окисляемость воды оз. Севан увеличилась почти в два раза (от 2.1 до 3.8 мг О/л). Содержание органического углерода в водах притоков увеличилось в 2-8 раз. Особенно резко изменился показатель окисляемости воды в реках Дэснагет, Бахтак и Тохлуджа. В этих реках окисляемость воды в 1928-1929гг. составляла 0,5-0,8 мг О/л, а в 1978-1979гг. она менялась в пределах 3,6 - 5,1 мг О/л. В этом отношении приток Гилли несколько отличается. Содержание органического углерода в этом притоке за указанный период больших изменений не претерпело. Такое явление обусловлено тем, что воды этого притока, проходя через торфяное месторождение "Гилли", постоянно обогащаются органическими веществами торфа. Еще в 1928-1929гг., когда в большинстве рек, впадающих в оз. Севан, окисляемость воды менялась в пределах 0,5-0,9 мг О/л, в притоке Гилли она составляла 2,5 мг О/л.

ՍԵՎԱՆԱ ԼՃԻ ԵՎ ՆՐԱ ՎՏԱԿՆԵՐԻ ԶՐԵՐՈՒՄԸ ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ԱՍԽԱՆՆԻ  
ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Հոդվածում բերվում են Սևանա լճի և նրա վտակների ջրերի պերմանգանատային օքսիդացման ուսումնասիրության արդյունքները:

Համեմատվել են Սևանա լճի և նրա վտակների ջրերի օքսիդացման 1928/29 և 1978/79 թթ. արդյունքները: Նշված ժամանակաշրջանում ուսումնասիրվող ջրերում օրգանական ածխածնի պարունակությունը մեծացել է 2-3 անգամ:

G. S. Davtyan, T. T. Vardanyan, L. P. Mkhitryan

CONTENTS OF ORGANIC CARBON IN THE WATERS OF LAKE  
SEVAN AND ITS TRIBUTARIES

Summary

The results of the investigations on the contents of organic carbon in the above mentioned waters have been summarized. Comparison of the data of permanganate oxidation in the years of 1928/29 and 1978/1979 shows that the organic carbon contained in those waters has increased by 2 to 8 times in the last fifty years.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1 Алексин О. А. Основы гидрохимии. Л., Гидрометеоиздат, 1970, с. 89.

2 Варданян Т. Т., Мхитарян Л. П. Содержание органических веществ в водах рек, впадающих в оз. Севан. "Сообщения института агрохимических проблем и гидропоники АН АрмССР", № 17, 1977, с. 11 - 16.

3 Горизонтова Т. Н., Саранча Н. Е. Определение органических веществ в водах Днепра (по окисляемости). "Гидрохим. материалы", т. 27, 1957, с. 49 - 51.

4 Давтян Г. С., Варданян Т. Т., Мхитарян Л. П. Перманганатная окисляемость вод притоков и оз. Севан. "Биологический журнал Армении", т. XXXIII, № 6, 1980, с. 569 - 574.

5 Дацко В. Г., Гончарова И. А., Проценко Г. П. К изучению органических веществ Волги, Дона и Азовского моря. "Гидрохим. материалы", т. 31, 1961, с. 108 - 112.

6 Крылова Л. П., Скопинцев Б. А. Содержание органического углерода в водах рек и озер Подмосковья и крупных рек Советского Союза. "Гидрохим. материалы", т. 28, 1959, с. 28 - 44.

7. Материалы по исследованию озера Севан и его бассейна. "Мате-

риалы гидрохимических исследований", Л., ч. 1У, вып. 1, 1932, с. 1 - 11 и 51.

8 Семенов А. Д., Дацко В. Г. О кислородном режиме и содержании органического вещества и биогенных элементов в водах Азовского моря после регулирования стока Дона. "Гидрохим. материалы", т. 30, 1960, с. 108 - 114.

9 Скопинцев Б. А., Гончарова И. А. Успехи советской гидрохимии в области изучения органических веществ природных вод. "Гидрохим. материалы", т. 45, 1967, с. 133 - 155.

10 Унифицированные методы анализа вод (под общей ред. Ю. Ю. Лурье). М., Изд. Химия, 1973, с. 77 - 79.