

# О ВЛИЯНИИ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ КЛИМАТА НА ТЕРМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ И ЗООПЛАНКТОННЫЕ СООБЩЕСТВА ОЗЕР ЮЖНОГО УРАЛА

А.Г. Рогозин

## EFFECT OF THE GLOBAL WARMING ON TERMIC REGIME AND ZOOPLANKTON COMMUNITIES OF THE SOUTHERN URAL LAKES

A.G. Rogozin

Ильменский государственный заповедник Уральского отделения РАН,  
г. Миасс, Россия, rogozin57@gmail.com

Одно из последствий глобального потепления – перестройка элементов ландшафта, в частности, озерных экосистем зоны умеренного климата. Изменение их термического режима в последние десятилетия приводит к постепенной трансформации биоты. Необходимо выяснить, меняется ли биоразнообразие водоемов умеренных широт под влиянием глобального потепления и каковы темпы и направление этого процесса.

Оценка изменения термического режима озер Южного Урала показала следующее. За 35 лет с 1974 г. период открытой воды увеличился на 8–24 суток у всех исследованных озер, независимо от их средней глубины и наличия стратификации за счет запаздывания ледостава на 11–20 суток. Среднегодовая температура водной толщи выросла на 0,6–4,2 °С. С конца 1930-х гг. максимальная толщина эпилимниона увеличилась на 1–3 м или же стратификация стала сменяться летней гомотермией. Максимальная температура границы мета- и гипolimниона выросла на 0,2–4,1 °С. Установление осенней гомотермии за 10 последних лет сдвинулось на 2 недели на более поздние сроки. Все эти факты мы рассматриваем как доказательство потепления озер в ходе глобального изменения климата в XX – начале XXI века. Влияние его на биоту можно оценить, например, по изменениям в составе и структуре зоопланктона. Для их объективной оценки целесообразно количественно определять степень увеличения «теплопроводности» сообществ, оценивать статистическую достоверность этого увеличения и затем установить, как происходила их перестройка. Были рассчитаны термовалентности и индикаторная значимость основных видов по 4 классам (от  $t = 0$  – ультрахолодноводные, до  $t = 3$  – ультратепловодные, табл.).

### Термовалентности (t) и индикаторная значимость (J) некоторых видов зоопланктона

Вид	t	J	Вид	t	J
<i>Asplanchna priodonta</i>	2,3	1,38	<i>Eudiaptomus graciloides</i>	0,9	1,10
<i>Bosmina longirostris</i>	2,4	1,23	<i>Eurycercus lamellatus</i>	2,6	2,59
<i>Bosmina longispina</i>	1,5	1,37	<i>Filinia longiseta</i>	0,5	3,59
<i>Bythotrephes longimanus</i>	3,0	5,00	<i>Gastropus stylifer</i>	0,3	2,43
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>	2,7	2,60	<i>Kellicottia longispina</i>	0,5	1,66
<i>Chydorus sphaericus</i>	2,4	1,32	<i>Keratella cochlearis hispida</i>	2,5	2,00
<i>Cyclops kolensis</i>	0,7	2,19	<i>Notholca acuminata extensa</i>	0,0	5,00
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	2,7	2,32	<i>Polyarthra luminosa</i>	2,9	4,82

Расчет индекса теплопроводности сообщества (термоиндекс Т) аналогичен расчету сапробности. Т имеет выраженную сезонную динамику (в подледный период – 0,8–1,0; в середине лета – 1,9–2,2). Отмечена и вертикальная динамика, связанная с температурной стратификацией. Термовалентность вполне объективно отражает биологию видов, а термоиндекс Т может быть использован для ретроспективного анализа, оценки и последующего контроля «потепления» зоопланктонных сообществ. Предварительно можно отметить увеличение доли видов с высокими t по сравнению с периодом середины и последней четверти XX в. и повышенный Т у современных зоопланктонных сообществ.