

Исследования показали, что в данной водной системе существует более 100 фенотипов — сочетаний элементарных признаков рисунка [4]. Однако, преобладающими были GJK (сочетание дуговидного, волнообразного и лучевого элементов), GJ (дуговидного и волнообразного), J (только волнообразный), JK, GK, GK и G. Частоты фенотипов, усредненные по годам исследований, были различны: GJK — от 0,240 до 0,439, GK — от 0,147 до 0,196, G — от 0,081 до 0,234. Таким образом, эти фенотипы были наиболее представленными.

Конинские озера, охладительный водоем и тепловые станции объединены сложной системой каналов. Озеро Слесинское представляет собой резервный охладительный водоем и подключается к общей циркуляции через Петрковицкий канал только в жаркое время года. Озеро Лихеньское получает сбросную подогретую воду, которая далее перемещается двумя потоками — в северном и южном направлениях. Таким образом, при общем интенсивном внутреннем водообмене существуют локальные циркуляции и потоки. Для озер Слесинского и Микожинского, связанных между собой, следует отметить увеличение внутривидового разнообразия в проливах между ними. В водоеме первичного охлаждения в районе сброса подогретых вод показатель внутривидового разнообразия резко снижается по сравнению с водозаборным каналом, в котором уменьшается частота фенотипа GJK (0,264 против 0,441) и возрастает частота фенотипа G.

Частоты распределения фенотипов с волнообразным рисунком (J) и дуговидным (G) связаны обратной корреляцией. Соотношение этих частот выражается показателем J/G , который определяли как соотношение сумм частот соответствующих фенотипов. Анализ распределения показателя J/G на разных участках циркуляций позволяет выделить несколько различающихся зон в системе озер по этому показателю. Первая охватывает район водозабора Конинской ТЭС, водоем первичного охлаждения, участок Можеславского канала — здесь показатель J/G около 1, также как и во второй (северная часть оз. Лихеньского, Петрковицкий канал, северная часть оз. Слесинского). Третья зона — южная часть оз. Лихеньского, четвертая — часть оз. Слесинского, Микожинское и Патновское озера. Здесь показатель J/G выше единицы, т. е. преобладал фенотип с волнообразным рисунком. Пятая зона — оз. Гославское, входящее в систему охлаждения Патновской ТЭС, где показатель J/G был от 1,5 до 2. Определение сходства по критерию r [2] показал, что достоверно несходны с другими варианты распределения частот фенотипов 1 и 3, 1 и 4, 2 и 3, 2 и 4, 5 и все остальные. Таким образом, можно говорить о существовании фенотипически различных трех (с двумя вариантами) субпопуляционных групп.

Термический фактор, связанный со сбросом подогретых вод ТЭС в озера является очень существенным для времени размножения, роста, распределения дрейссены. Однако, сложно установить связь термического режима отдельных участков системы и дифференцированием субпопуляционных групп. Вероятно, в этом процессе, кроме термического, важны гидродинамический, трофический. Воздействие на экосистему озер техногенных факторов создает значительное биотическое разнообразие, что является предпосылкой увеличения разнообразия биотического, проявляющегося, в частности, в фенотипическом разнообразии популяций дрейссены. Высокое разнообразие популяций становится основой ее устойчивости в условиях техногенного пресса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биочино Г. И. Полиморфизм и географическая изменчивость // Дрейссена полиморфа: систематика, экология, практическое значение. — М.: Наука, 1994. — С. 56-66.
2. Животовский Л. А. Показатели популяционной изменчивости по полиморфным признакам // Фенетика популяций. — М.: Наука, 1982. — С. 38-45.
3. Протасов А. А. Изменчивость признаков рисунка, скульптуры и формы раковины *D. polymorpha* в европейской и североамериканской частях современного ареала // *Vestnik zoologii*. — 2000. — Т. 34, № 6. — С. 57-64.
4. Протасов А. А., Синицына О. О. Фенотипическая дифференциация субпопуляционных групп дрейссены в условиях гетерогенной водной системы // *Гидробиол. журн.* — 2000. — Т. 36, № 1. — С. 3-14.
5. Boileau M., Hebert P. Genetics of Zebra Mussel (*Dreissena polymorpha*) in populations from the Great Lakes region and Europe // *Zebra mussel. Biology, impact and control*. — Boca Raton: Lewis Publishers, 1993. — P. 227-238.

УДК 574. 64(28)

О.М. Савицька, Ю.М. Забитівський

Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів

СУЧАСНИЙ ГІДРОХІМІЧНИЙ СТАН ОЗЕР ПІСОЧНЕ ТА ПЕРЕМУТ ШАЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Шацькі озера складають базовий озерний фонд України, який є кількісно обмеженим. Несучи вагоме антропогенне навантаження як рекреаційного, так і господарського характеру, вони є надзвичайно чутливими до нього внаслідок повільного зовнішнього водообміну. Спостереження за параметрами гідрохімічного режиму озер Пісочне та Перемут Шацького національного природного парку проводились загальноприйнятими методами щомісячно протягом 2000 року. Встановлена наступна картина.

За співвідношенням йонів вода обох озер є прісною, гіпогалинною та відноситься до категорії 1. Температура води в озерах з весни до глибокої осені коливається у межах 11-24°C. Величина рН змінюється з 7,4 до 8,4, досягаючи максимального значення у першій декаді липня. Підвищення даного показника (і тільки в озері Перемут), пов'язане з наявністю у воді гумінових кислот, які потрапляють у воду з торфоподібних мулів дна та площі водозбору.

Вміст розчиненого у воді кисню в озерах знаходиться у межах 3,36 — 5,49 мгО₂/дм³. Цей показник в озері Пісочному за період спостережень в цілому мав тенденцію до зниження, досягаючи максимуму в червні (5,49 мгО₂/дм³), а мінімуму — в липні (3,92 мгО₂/дм³). Одночасно в озері Перемут кількість розчиненого у воді кисню протягом періоду досліджень поступово збільшувалась. Його мінімальна кількість була зафіксована у липні (3,36 мгО₂/дм³), а максимальна — у серпні (5,26 мгО₂/дм³).

Значення показника біологічного споживання кисню (БСК₅), який опосередковано відображає вміст у воді органічної речовини, було дещо вищим в озері Перемут протягом всього періоду досліджень. Його найвищі значення в озері Пісочне зафіксовані у червні (2,8 мг О₂/дм³), а в озері Перемут — у серпні (4,03 мг О₂/дм³). Слід відмітити, що порівняно з даними досліджень даних водойм у 1992-1993 рр. [1], даний показник в озері Пісочне суттєво не змінився, тоді як в озері Перемут він зріс від 3,7 до 4,03 мг О₂/дм³, що вказує на погіршення його екологічного статусу. Це підтверджується і значеннями показника вмісту у воді фосфатів, які сягали у квітні 2000 р. 0,092 мг/дм³ (проти 0,062 мг/дм³ у 1992-1993 рр.).

Виходячи із отриманих результатів можна стверджувати, що трофічний статус озер Пісочне та Перемут, встановлений у 1992-1993 рр. [1] за методикою [2], у 2000 р. суттєво не змінився. Озера належать відповідно до мезотрофних та мезо-евтрофних водойм. В озері Перемут спостерігається тенденція до погіршення якості за трофо-сапробними показниками.

Якість води озер Пісочне та Перемут за показниками “Еколого-санітарної класифікації поверхневих вод суші та естуаріїв України” [3], можна віднести до класів “дуже чиста” — “помірно забруднена”.

ЛІТЕРАТУРА

1. Окснюк О. П. Экологические нормативы качества воды для Шацких озер // Гидробиол. журн. — 1999. — Т. 35, № 5. — С. 74-86.
2. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. — К.:Символ-Т, 1998. — 28 с.
3. Екологічна оцінка поверхневих вод суші та естуаріїв України (Методика). КНД. 211.1.4.010-94 Мінприроди України. — К., 1994. — 37 с.

УДК 574. 5(282. 2)

А.А. Силаева

Институт гидробиологии НАН Украины, г. Киев

ЗООБЕНТОС ВОДОЕМОВ-ОХЛАДИТЕЛЕЙ С РАЗЛИЧНОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ

Использованы материалы исследований зообентоса в летний период в водоемах-охладителях Южно-Украинской (1997 г.) и Хмельницкой (1999 г.) АЭС. Эти водоемы, расположенные в различных климатических зонах Украины (первый — в степной, второй — в Полесье), различаются как по конструкции, так и по абиотическим условиям. Водоем ЮУАЭС, площадью 8,6 км², относится к бассейну р. Южный Буг, образован в скальных породах и отличается значительными глубинами — до 46 м на приплотинных участках и до 13–15 м — на центральных участках и в верховье [1]. Водоем ХАЭС — пойменного типа, относится к бассейну Припяти, имеет большую площадь (19,2 км²) и меньшие глубины — средние составляют 6 м, максимальные — до 12 м, 40% площади составляют участки с глубинами до 3 м [2]. Грунты большей части этих водоемов представлены песками различной степени заиления, наиболее удаленные от каналов участки — черноземами с включениями растительных остатков.