

Г.Г. Мінічева, Є.В. Соколов

Інститут морської біології НАН України, Одеса

СТРУКТУРА ПРІОРИТЕТНОГО ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ЛИМАНІВ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИЧОРНОМОР'Я

Запропонована структура заходів екологічного менеджменту лиманних екосистем на основі принципу пріоритетності, що дозволяє ефективно і раціонально використовувати засоби необхідні для першочергового впровадження заходів.

Ключові слова: лиманні екосистеми, екологічний менеджмент, раціональне природокористування

G.G. Minicheva, E.V. Sokolov

Institute of Marine Biology NAS of Ukraine, Odesa

STRUCTURE OF PRIORITY ECOLOGICAL MANAGEMENT OF ESTUARIES OF NORTH-WESTERN BLACK SEA REGION

The arrangement structure of ecological management estuary ecosystems is offered on the basis priority of principle, allowing to effectively and efficiently to use the funds necessary for implementation of priority actions.

Keywords: Estuary ecosystems, ecological management, rational nature

УДК [574/64: 502.51]

І.С. МИТЯЙ, П.Г. ШЕВЧЕНКО, В.В. ХОМИЧ

Національний університет біоресурсів і природокористування України
вул. Генерала Родімцева, 19, Київ, 03041, Україна

СУЧАСНИЙ ГІДРОЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ЛОТАШІВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА РІЧКИ ГНИЛИЙ ТІКИЧ

Наведені результати досліджень гідрохімічного та гідробіологічного (фітопланктон, зоопланктон, бентос) режимів Лоташівського водосховища річки Гнилий Тікич. За виявленими показниками водойма відповідає рибогосподарським нормативам і може ефективно використовуватись у рибогосподарському відношенні.

Ключові слова: гідрохімічний режим, фітопланктон, зоопланктон, бентос, Лоташівське водосховище, річка Гнилий Тікич

У зв'язку з проблемою енергозабезпечення в Україні за останнє десятиріччя важливого значення набуло відтворення міні-ГЕС на малих річках. З однієї сторони, вони характеризуються дешевизною електроенергії. У випадку аварійного відключення централізованої енергосистеми здатні забезпечити електроенергією райцентри, швидко запускаються і зупиняються, екологічно чисті й використовують відновлювальні ресурси води. Недоліком малої гідроенергетики є затоплення територій, усихання малих річок, а внаслідок недостатньо обгрунтованого вибору спорудження дамби або греблі можуть відбутися негативні зміни у водних екосистемах із втратою біорізноманіття, насамперед, іхтіофауни річок.

Вся міні гідроенергетика концентрується на малих річках, які є одночасно складовою частиною загальних водних ресурсів і часто бувають основним, а інколи і єдиним джерелом місцевого водозабезпечення, умовою розвитку сільського господарства за рахунок поливу та одним із варіантів забезпечення населення рибою. Комплексний характер використання водойм потребує врахування всіх варіантів впливу господарської діяльності на водойму. В даному випадку дослідження їхнього гідроекологічного режиму (гідрологічного, гідрохімічного, гідробіологічного режимів та стану іхтіофауни) є важливим та необхідним, бо дає можливість

не тільки виявити сучасний стан водойми, а й спрогнозувати можливі наслідки того чи іншого впливу на неї.

Метою роботи було дослідження гідроекологічного стану Лоташівського водосховища річки Гнилий Тікич у зв'язку з поновленням роботи однойменної ГЕС та оцінка перспектив рибогосподарського використання водойми.

Матеріал і методи досліджень

Дослідження гідроекологічного стану водосховища проведені у квітні 2014 р. на 8 станціях від верхів'я до греблі Лоташівської ГЕС. Гідрохімічний стан показників водного середовища досліджували у відповідності до загальноприйнятих методик [4, 6]. Хімічний аналіз води здійснювався в лабораторії відділу гідрохімії Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту Міністерства надзвичайних ситуацій України.

Збір проб фітопланктону здійснювався за відомими методиками [1, 3]. Визначення видового складу, чисельності та біомаси здійснювалось співробітником Інституту гідробіології НАН України Мантуровою О.В. Збір проб зоопланктону відбирали сіткою Апштейна (сито № 72), проціджуючи 100 дм³ води [2, 4]. Проби макрозообентосу відбирали секційним дночерпаком з площею захвату 100 см² [2, 7-9]. Обробка проб здійснювалась співробітниками кафедри загальної зоології та іхтіології Демченко Л.І. та Дегтяренко О.В. Згаданим вище співробітникам автори висловлюють щире подяку. Аналіз іхтіофауни проведено за результатами обловів мальковою волокушею за традиційними методиками [4, 5]. Додаткова інформація отримана від місцевого населення та рибалок-аматорів.

Результати досліджень та їх обговорення

Лоташівське водосховище утворилось завдяки будівництву однойменної ГЕС у 50-х роках минулого століття. З 1978 р. гідроелектростанція не працювала і відновила свою роботу в 2012 р. Робота гідроелектростанції безпосередньо впливає на гідрологічний режим річки і опосередковано – на гідрохімічний і гідробіологічний режими. Вивчення ступеню цього впливу допоможе своєчасно виявити можливі екологічні ризики та розробити рекомендації щодо їхньої мінімізації чи повному усуненню. Дослідження зазначених режимів дало наступні результати.

Хімічний склад води Лоташівського водосховища р. Гнилий Тікич у квітні 2014 р. характеризувався такими хімічними показниками. Мінералізація води становила 652,725-689,52 мг/дм³. Твердість води – 6,7-7,4 мг-екв/дм³. Вміст іонів кальцію – 70,0-76,0 мг/дм³, магнію – 36,0-45,6 мг/дм³, сульфатів – 54,0-66,0 мг/дм³, хлоридів – 49,7-53,25 мг/дм³. Переважають іони НСО₃ – 390,5-408,5 мг/дм³. Вміст амонійного азоту – 0,052-0,121 мг N/дм³. Середній вміст іонів NO₂⁻ у квітні становив 0,0024-0,0053 мг N/дм³. Максимальна концентрація нітратів у воді – 0,163 мг N/дм³. Мінеральні форми азоту склали 0,117-0,2174 мг N/дм³. Вміст мінеральних сполук фосфору був у допустимих межах – 0,290-0,496 мг P/дм³. Вміст натрію – 24,915-39,99, мангану – 0,01-0,03 мг/дм³, калію – 12,46-19,99 мг/дм³, заліза – 0,01-0,02 мг/дм³. Вміст розчиненого кисню у воді – 8,0-9,4 мг O₂/дм³. Водневий показник рН становив 7,61-8,07. За гідрохімічними показниками Лоташівське водосховище відповідає всім рибогосподарським нормативам і може використовуватись для вирощування товарної риби.

Фітопланктон Лоташівського водосховища наприкінці квітня 2014 р. був представлений 72 видами водоростей із семи відділів: Bacillariophyta, Chlorophyta, Euglenophyta, Cyanophyta, Dinophyta, Cryptophyta, Chrysophyta.

У видовому складі переважали зелені та діатомові водорості, представлені відповідно 26 та 28 видами. За кількісними показниками домінували діатомові. По всьому водосховищу домінував один вид – *Synedra acus*. На станції № 1 зареєстровано 34 види планктонних водоростей із шести відділів. Частка домінанта *Synedra acus* за чисельністю та біомасою становила відповідно 70,5 та 60,2%. Фітопланктон пунктах на станціях № 2 і № 3 був майже ідентичний за видовим складом та кількісними показниками, але кількість видів дещо зросла. Порівняно зі станцією № 1, з'явилися представники золотистих – *Synura* sp. та *Dinobryon divergens*. На станції № 4 кількість видів зросла та був відмічений ще один домінант – *Fragilaria pinnata* (його частка за чисельністю та біомасою становила відповідно 23,0 і 10,9%).

Цілоком можливо, що цей вид вегетував на дні і у пунктах № 1-3, а його поява у планктонній пробі на станції № 4 пояснюється гідрологічними умовами (малою глибиною, вітровим перемішуванням). Це припущення підтверджується наявністю у цій пробі помітної кількості перифітонних (види родів *Gomphonema* та *Cymbella*) і крупноклітинних донних форм. Евгленові були представлені у водосховищі 9 видами, але траплялись лише поодинокі клітини. Зелені водорості (переважно хлорококові) були різноманітними (26 видів), проте на час відбору проб ще не досягали значних кількісних показників.

У складі зоопланктону Лоташівського водосховища зареєстровано 24 види з трьох основних систематичних груп, а саме: коловертки (*Rotatoria*), гіллястовусі (*Cladocera*) та веслоногі (*Copepoda*) ракоподібні. Основною систематичною групою, домінуючою за чисельністю видів, були коловертки (14 видів), які становили 58% від загальної кількості видів (таксонів). Гіллястовусі ракоподібні, як і веслоногі, були представлені 5 видами. Фоновими видами, що у значній кількості зустрічались у всіх пробах, були коловертки *Keratella cochlearis*, *K. quadrata*. Кількість видів (таксонів) у пробах коливалася від 17 до 20. Рівень розвитку зоопланктону був досить низьким. Чисельність і біомаса основних систематичних груп, що складають зоопланктон, коливались у межах від 5270 до 31400 екз./м³ (середня чисельність по водоймі становила 17005 екз./м³) та від 16,58 до 101,35 мг/м³ (середня біомаса становила 57,03 мг/м³).

Домінуючими за чисельністю на всіх досліджуваних ділянках водойми були коловертки та наупліальні стадії розвитку веслоногих ракоподібних, за біомасою домінували коловертки та гіллястовусі ракоподібні.

У видовому складі зообентосу було виявлено 20 таксонів видового та надвидового рангу, в тому числі: 2 види олігохет (*Oligochaeta*) 1 вид п'явок (*Hirudinea*). 3 класу комах зареєстровані личинки жуків (*Coleoptera*) – 1 вид та двокрилих (*Diptera*) – 2 види хірономід та 1 вид мокреців. Найбільш чисельними були молюски (*Mollusca*) – 13 видів, з яких 9 належать до червононогих (*Gastropoda*) і 4 – до двостулкових (*Bivalvia*).

Між дослідженими ділянками водосховища виявлено зміну домінуючих груп зообентосу. Так, на станції № 1 основну масу зообентосу за щільністю складали хірономіди (160 екз./м²), удвічі менше було молюсків (81 екз./м²) і олігохет (76 екз./м²). На ділянці № 2 переважали первинноводяні тварини – олігохети та двостулкові молюски, а хірономіди були представлені в найменшій, порівняно з іншими обстеженими ділянками, кількості (67 екз./м²). Починаючи зі станції № 3, спостерігалось поступове збільшення щільності та біомаси донних безхребетних. Найбільше видове різноманіття гідробіонтів було притаманне станціям № 6 та № 8; загальна щільність тут становила відповідно 1728 та 1680 екз./м², біомаса – 65,63 і 80,70 г/м².

Іхтіофауна річки Гнилий Тікич, за словами місцевих жителів, до будівництва водосховища була дуже бідною, оскільки русло було неглибоким і влітку часто пересихало. Після наповнення водосховища видовий склад риб поступово збільшувався, і на початку 2014 р. нами зареєстровано 17 видів: *Cyprinus carpio* – короп звичайний, *Carassius auratus* – карась, *Tinca tinca* – лин звичайний, *Rutilus rutilus* – плітка звичайна, *Scardinius erythrophthalmus* – краснопірка звичайна, *Alburnus alburnus* – верховодка, *Blicca bjoerkna* – плоскирка, *Abramis brama* – лящ звичайний, *Hypophthalmichthys molitrix* – товстолобик білий, *Rhodeus amarus* – гірчак, *Pseudorasbora parva* – чебачок амурський, *Gobio gobio* – пічкур звичайний, *Cobitis taenia* (s.l.) – щипавка, *Sturion glanis* – сом європейський, *Esox lucius* – щука звичайна, *Sander lucioperca* – судак звичайний, *Perca fluviatilis* – окунь звичайний.

Висновки

Річка Гнилий Тікич до створення водосховища характеризувалась незначним водотоком із пересиханням русла в посушливий період. Потенційне рибогосподарське значення вона отримала завдяки побудованому водосховищу та стабілізації гідрохімічного та гідробіологічного режимів. Покращення стану іхтіофауни Лоташівського водосховища можливе при посиленні рибоохорони, проведенні рибомеліоративних заходів та відтворенні рибних запасів за рахунок організації рибницьких підприємств.

1. Гусева К. А. К методике учета фитопланктона / К. А. Гусева // Тр. ин-та биол. вдхр. – 1959. – Т. 2. – С. 44–51.
2. Жадин В. И. Методы гидробиологического исследования / В. И. Жадин. – М.: Высшая школа, 1960. – 190 с.
3. Матвиенко О. М. Определитель пресноводных водорослей Украинской ССР / О. М. Матвиенко, Т. В. Догадина. – К.: Наукова думка, 1970. – 730 с.
4. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / О. М. Арсан, О. А. Давидов, Т. А. Дяченко [та ін.]. – К.: ЛОГОС, 2006. – 408 с.
5. Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных) / И. Ф. Правдин. – М.: Пищ. пром-сть, 1966. – 376 с.
6. Справочник гидрохимика: рыбное хозяйство / А. И. Агатова, Н. В. Аржанова, С. С. Владимирский [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1991. – 223 с.
7. Старобогатов Я. И. Моллюски / Я. И. Старобогатов, Л. А. Прозорова, В. В. Богатов, Е. М. Саенко // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. – СПб.: Наука, 2004. – Т. 6. Моллюски, полихеты, немертины. – С. 9–491.
8. Старобогатов Я. И. Класс двусторчатые моллюски Bivalvia. Класс брюхоногие моллюски Gastropoda / Я. И. Старобогатов // Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (под ред. Л. А. Кутикова, Я. И. Старобогатова). – Л.: Гидрометеоздат, 1977. – С. 123–174.
9. Харченко Т. А. К методикам изучения бентоса / Т. А. Харченко, А. В. Ляшенко, С. Е. Бойко // Гидробиол. журн. – 1988. – Т. 24, № 5. – С. 76–81.

И.С. Митяй, П.Г. Шевченко, В.В. Хомич

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев

СОВРЕМЕННОЕ ГИДРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЛОТАШОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА РЕКИ ГНИЛОЙ ТИКИЧ

Приведены результаты исследований гидрохимического и гидробиологического (фитопланктон, зоопланктон, бентос) режимов Лоташевского водохранилища реки Гнилой Тикич. По полученным данным водоем соответствует рыбохозяйственным нормативам и может эффективно использоваться в рыбохозяйственных целях.

Ключевые слова: гидрохимический режим, фитопланктон, зоопланктон, бентос, Лоташевское водохранилище, река Гнилой Тикич

I.S. Mitiay, P.G. Shevchenko, V.V. Khomych

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv

SUVEYING CURRENT STATUS LOTASHIVSK RESERVOIR OF ROTTEN TIKICH RIVER

These results hydrochemical and hydrobiological (phytoplankton, zooplankton, benthos) modes Lotashivsk reservoir of Rotten Tikich river. According to figures revealed pond responsible fisheries standards and can effectively be used in respect of fisheries.

Keywords: hydrochemical regime, phytoplankton, zooplankton, benthos, Lotashivsk reservoir, Rotten Tikich river