

Ю.Н. Красюк

Институт гидробиологии НАН Украины, Киев

ВЛИЯНИЕ ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДНОЙ СРЕДЫ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПРЭСНОВОДНЫХ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ

Исследовали особенности физиологического состояния двустворчатых пресноводных моллюсков *Anodonta cygnea* и *Unio tumidus* при повышенной температуре окружающей среды. При этих условиях, было отмечено увеличение концентрации белка в жабрах, ноге и мантии обоих видов моллюсков. Также, было показано, что при влиянии температурного фактора среды активность АТФ-азы в тканях *A. cygnea* и *U. tumidus* была выше, чем в контрольной группе моллюсков.

*Ключевые слова:* двустворчатые моллюски, жабры, нога, мантия, повышенная температура, общий белок, аденозинтрифосфатаза

Yu. N. Krasnyuk

Institute of Hydrobiology of NAS of Ukraine, Kyiv

INFLUENCE OF AN INCREASE TEMPERATURE OF WATER ENVIRONMENT IS ON THE PHYSIOLOGICAL STATE OF FRESHWATER BIVALVES MOLLUSKS

Peculiarities of the physiological state of freshwater bivalves of *Anodonta cygnea* and *Unio tumidus* was investigated at the increase temperature of environment. In these terms, the increase of the protein concentration of both types of mollusks was marked in a gill, leg and mantle. Also was shown that the activity of enzymes of ATP-ase in tissues of *A. cygnea* and *U. tumidus* was higher than in control mollusks group.

*Keywords:* bivalves mollusks, gills, leg, mantle, increase temperature, protein, ATP-ase

УДК 597-153+[574.55:556.55](282.247.326)

С.В. КРУЖИЛІНА

Інститут рибного господарства НААН України  
вул. Обухівська, 135, Київ, 03164, Україна

**ПОТЕНЦІЙНІ БІОПРОДУКЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ ВОДОСХОВИЩ ДНІПРОВСЬКОГО КАСКАДУ**

---

Розглянуто сучасний стан продукційних можливостей Дніпровських водосховищ за рахунок розвитку фіто-, зоопланктону та макрозообентосу за період 2001-2005 та 2006-2010 рр. За період досліджень загальна продукція по роках коливалась від 3171 до 12089 кг/га<sup>1</sup> яка може забезпечити потенційну рибопродуктивність водосховищ на рівні 21-64 кг/га. Встановлено, що величина потенційної рибопродуктивності у водосховищах зумовлюється переважно продукційними можливостями зоопланктонних та макрозообентосних угруповань, навіть при незначному рівні їх розвитку. Так величина потенційної рибопродуктивності у водосховищах на 11-57 % від загальної формується продукцією зоопланктонних угруповань на 10-36% продукцією "м'якого" макрозообентосу, на 21-75% моллюсків і лише 4-42% за рахунок продукції фітопланктону.

*Ключові слова:* водосховища, фітопланктон, зоопланктон, макрозообентос, кормова база, продукція, потенційна рибопродуктивність.

Дніпровські водосховища формують основний фонд рибогосподарських водних об'єктів України загальнодержавного значення, що зумовлює необхідність постійного моніторингу

---

<sup>1</sup> Продукція всіх угруповань гідробіонтів наводиться з розрахунку на рік.

умов нагулу промислових видів риби з метою поліпшення умов формування та раціональної експлуатації їх промислового запасу. Одним з основних чинників що формують рибопродукційні можливості водосховищ є стан кормової бази риби.

Метою роботи було оцінити біопродукційний потенціал дніпровських водосховищ із точки зору формування продукції фіто-, зоопланктону та макрозообентосу та потенційної рибопродуктивності.

**Матеріал і методи досліджень**

Матеріал збирався на всій акваторії Київського, Канівського, Кременчуцького та Дніпродзержинського водосховищ на постійній мережі станцій у літній період 2001-2010 рр., крім 2008 р. Вивчався якісний і кількісний склад фіто- і зоопланктону, зообентосу, їх просторовий розподіл у водоймі. Паралельно визначався термічний і гідрохімічний режими і прозорість води. Матеріал щодо стану розвитку макрозообентосних угруповань Київського водосховища не збирався.

Збір проб та їх камеральне опрацювання проводили згідно загальноновизнаних методик [1-6]. Продукцію розраховували використовуючи відповідні продукційні коефіцієнти [7]. Розрахунки та статистичну обробку проводили за допомогою Microsoft Excel 2008.

**Результати досліджень та їх обговорення**

Продукційні можливості дніпровських водосховищ у період 2001-2010 рр. за роками змінювались відповідно зміні біомас фіто- і зоопланктонних та макрозообентосних угруповань і коливались у значних межах складаючи на рік 0,5-28,9 тис. кг/га фітопланктону, 0,02-4,1 тис. кг/га зоопланктону, 0,02-2,7 тис. кг/га "м'якого" макрозообентосу і 0,08–11,1 тис. кг/га моллюсків. Причому у 2006-2010 рр. відмічалось суттєве підвищення продукційних можливостей водосховищ, в основному, за рахунок підвищення продукції фітопланктону, а у Канівському і Кременчуцькому водосховищах ще і м'якого макрозообентосу і моллюсків (рис.1).

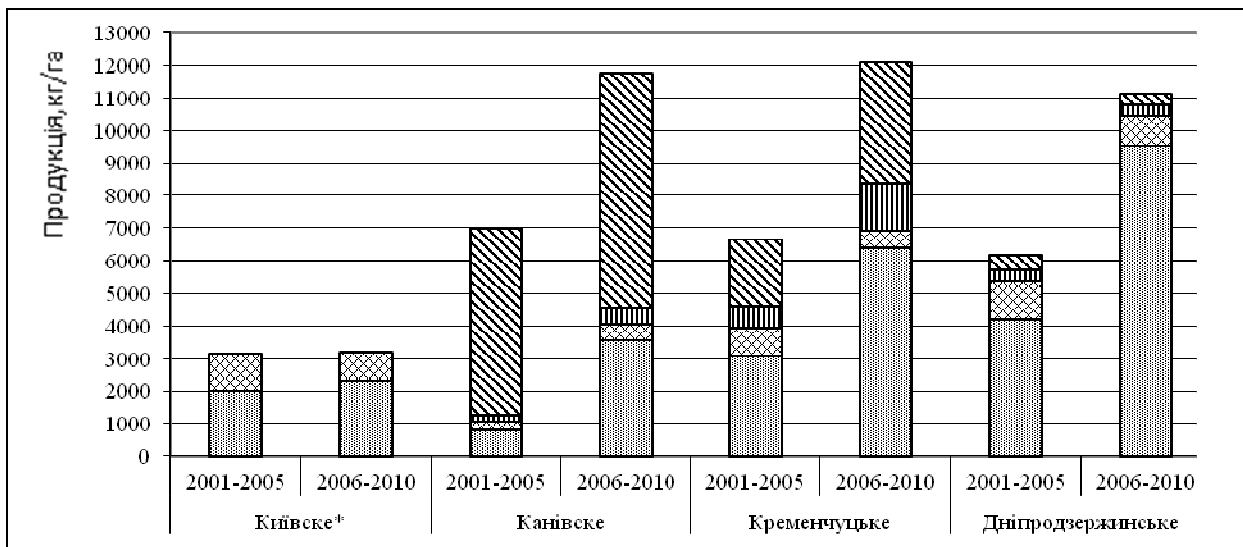
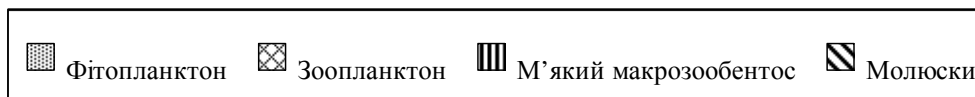


Рис. 1. Динаміка змін продукційних можливостей Дніпровських водосховищ за середніми показниками 2001-2005 та 2006-2010 рр., кг/га



Примітка \* - матеріал щодо стану розвитку макрозообентосних угруповань не збирали

Домінуючим при формуванні загальної (сумарної) продукції (кг/га) всіх досліджених кормових об'єктів (фіто-, зоопланктон та макрозообентос) майже у всіх водосховищах був фітопланктон, за виключенням Канівського водосховища де 82 та 61% (відповідно по п'ятирічках) продукції формували моллюски. Значення моллюсків для формування загальної продукції кормових організмів у Кременчуцькому (по 31%) та Дніпродзержинському (7 та 3%,

відповідно) водосховищах було значно меншим. Роль "м'якого" макрозообентосу (3-12%) та зоопланктону (4-19%, відповідно) у всіх водосховищах в період досліджень була незначною, набуваючи найбільшого значення в Кременчуцькому та Дніпродзержинському водосховищах (рис. 2).

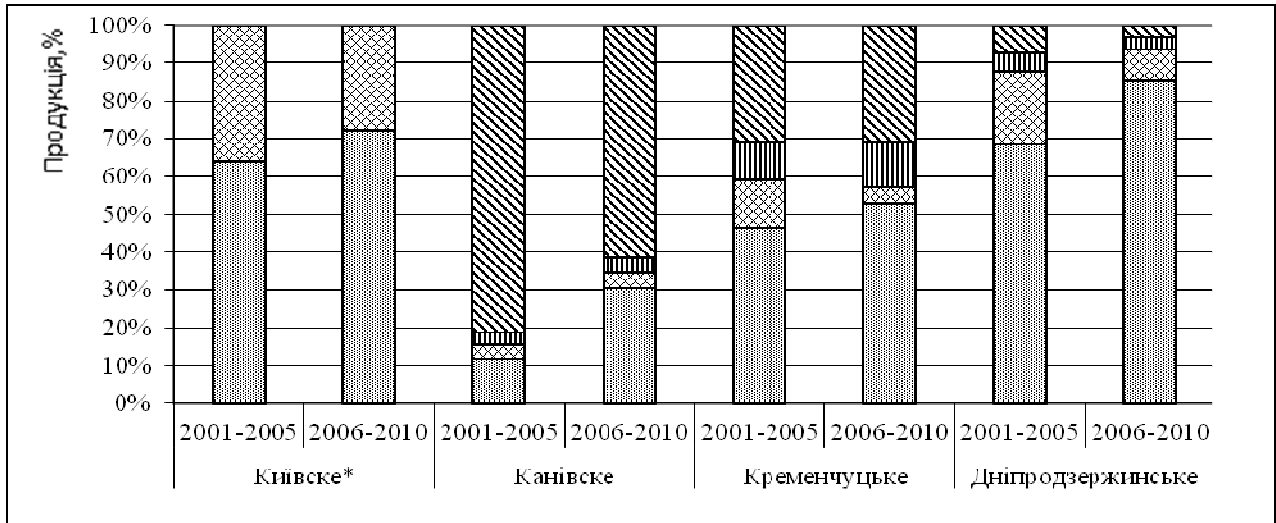


Рис. 2. Співвідношення продукції різних груп кормових об'єктів у дніпровських водосховищах, %

Примітка \* - матеріал щодо стану розвитку макрозообентосних угруповань не збирали

Дещо інша картина спостерігалася з потенційною рибопродуктивністю. Значну роль у формуванні рибопродуктивності водосховищ відігравали зоопланктон (11-57%) та "м'який" макрозообентос (10-36%), а на Канівському та Кременчуцькому водосховищах ще і моллюски (21-75%), а роль фітопланктону хоч і була деколи (Дніпродзержинське в-ще) суттєвою, але загалом не домінуючою (4-42%) (рис.3).

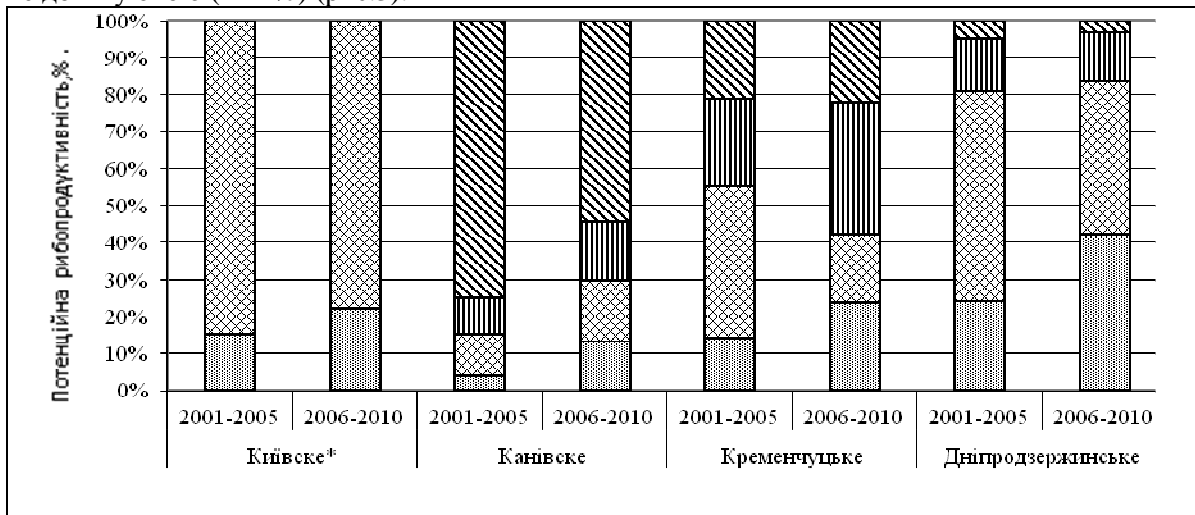


Рис. 3. Розподіл потенційної рибопродуктивності водосховищ за групами кормових об'єктів, що споживаються рибами, %

Примітка \* - матеріал щодо стану розвитку макрозообентосних угруповань не збирали

Потенційна рибопродуктивність водосховищ за досліджений період складала по роках 1,5-23,8 кг/га за рахунок споживання рибами фітопланктону; 4,7-23,4 кг/га – зоопланктону; 4,2-22,8 кг/га – "м'якого" макрозообентосу і 1,9-26,5 кг/га – моллюсків. Тобто загальна потенційна рибопродуктивність водосховищ заходила на рівні 21-64 кг/га.

Фактична промислова рибопродуктивність дніпровських водосховищ (за даними офіційної промислової статистики) у 2001–2005 р. коливалась від 6,0 до 22,8 кг/га (в середньому – 10,9 кг/га); у 2006-2010 рр. ці показники становили 6,0-19,9 (12,0 кг/га) відповідно. Тобто, при максимально можливому рівні використання резервів сформованої кормової бази промислова рибопродуктивність може бути збільшена в 2-4 рази.

Отже, для формування потенційної рибопродуктивності водосховищ значну роль відіграють зоопланктонні та макрозообентосні угруповання навіть при незначному рівні їх продукційних можливостей (порівняно з фітопланктоном), а фітопланктон, хоч і набуває суттєвого рівня вегетації і продукції, не є домінуючим при формуванні рибопродуктивності водосховищ.

### Висновки

1. Продукційні можливості Дніпровських водосховищ у період 2001-2010 рр. коливались у значних межах складаючи разом (продукція фіто-зоопланктону та макрозообентосу) від 3171 до 12089 кг/га, що може забезпечити потенційну рибопродуктивність водосховищ на рівні 21-64 кг/га. Потенційна рибопродуктивність водосховищ у 2-4 рази вища за фактичні показники уловів за період 2001-2010 рр.
2. При формуванні рибопродуктивності водосховищ значну роль відіграють зоопланктонні та макрозообентосні угруповання навіть при незначній їх продукції (порівняно з фітопланктоном), а фітопланктон, хоч і набуває суттєвого рівня вегетації і продукції, не є домінуючим при формуванні рибопродуктивності водосховищ.

1. *Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод* / О. М. Арсан, О. А. Давидов, Т. А. Дяченко [та ін.]; за ред. В. Д. Романенка. – К.: Логос, 2006. – 408 с.
2. *Топачевский А. В.* Пресноводные водоросли Украинской ССР / А. В. Топачевский, И. П. Масюк. – К.: Вища школа, 1984. – 336 с.
3. *Мордухай-Болтовской Ф. Д.* Материалы по среднему весу водных беспозвоночных бассейна Дона / Ф. Д. Мордухай-Болтовской // Тр. пробл. темат. совещ. Зоол. ин-та. – М.–Л., 1954. – № 6. – С. 223–241.
4. *Мордухай-Болтовской Ф. Д.* Хищные ветвистоусые фауны мира: Определители по фауне СССР / Ф. Д. Мордухай-Болтовской, И. К. Ривьер. – Л.: Наука, 1987. – Вып. 248. – 182 с.
5. *Методика* розрахунку збитків, заподіяних рибному господарству внаслідок порушення законодавства правил рибальства та охорони рибних запасів. Затверджена наказом Мінприроди України від 18.05.95 № 36, зареєстрована в Мінюсті України 26.05.95 № 155/691. – Київ, 1993. – 16 с.

*С.В. Кружилина*

Институт рыбного хозяйства НААН Украины, Киев

### ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ БИОПРОДУКЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВОДОХРАНИЛИЩ ДНЕПРОВСКОГО КАСКАДА

Рассмотрено современное состояние продукционных возможностей Днепровских водохранилищ за счет развития фито-, зоопланктона и макрозообентоса за период 2001-2005 и 2006-2010 гг. За период исследований общая продукция по годам колебалась от 3171 до 12089 кг/га которая может обеспечить потенциальную рибопродуктивность водохранилищ на уровне 21–64 кг/га. Установлено, что величина потенциальной рибопродуктивности в водохранилищах обуславливается преимущественно прдукционными возможностями зоопланктонных и макрозообентосных сообществ, даже при незначительном уровне их развития. Так величина потенциальной рибопродуктивности в водохранилищах на 11–57% от общей формируется продукцией зоопланктонных сообществ, 10–36% продукцией "мягкого"

макрозообентоса, на 21–75% моллюсков и только 4–42% за счет продукции фитопланктонных сообществ.

*Ключевые слова: водохранилища, фитопланктон, зоопланктон, макрозообентос, кормовая база, продукция, потенциальная рыбопродуктивность*

*Kruzhilina S.V.*

Institute of Fisheries of NAAS of Ukraine, Kyiv

### POTENTIAL BIOPRODUCTIVE POSSIBILITIES OF THE DNIEPER RESERVOIRS

The article contains data on the current state of productive possibilities of the Dnieper reservoirs due to the development of phyto-, zooplankton and macrozoobenthos for 2001-2005 and 2006-2010. Within the study period, total production in different years fluctuated from 3171 to 12089 kg/ha that can ensure the potential fish productivity in the reservoirs at a level of 21–64 kg/ha. It was found that the level of potential fish productivity in the reservoirs is related mainly to productive possibilities of zooplanktonic and macrozoobenthos communities, even with insignificant level of their development. E.g., the value of the potential fish productivity in the reservoirs is formed by the production of zooplanktonic communities (11–57%), “soft” macrozoobenthos (10–36%), mollusks (21–75%), and phytoplanktonic communities (4–42%).

*Keywords: reservoirs, phytoplankton, zooplankton, macrozoobenthos, forage base, potential fish productivity*

УДК 574.5 : 001.4 (574.4 : 574.58)

М.І. КУЗЬМЕНКО, В.І. ЮРИШИНЕЦЬ, Л.П. ЮРЧУК

Інститут гідробіології НАН України

пр. Героїв Сталінграда, 12, Київ, 04210, Україна

## **ГІДРОЕКОЛОГІЯ В СИСТЕМІ ПРИРОДНИЧИХ НАУК І ДЖЕРЕЛА ТЕРМІНОЛОГІЇ**

---

Становлення гідроекології ознаменувалось фундаментальними узагальненнями гідрологічних, гідрохімічних, гідробіологічних, токсикологічних і радіоекологічних досліджень водних екосистем. Подальший розвиток гідроекології відбувається за умов глобалізації екологічних, економічних і соціальних процесів. Результати досліджень, особливо отримані на основі міждисциплінарної методології, нові, раніше невідомі явища, процеси, організми і їх властивості, об'ємні узагальнення розширюють і поглиблюють знання про матеріальний світ, слугують джерелами для формування нових понять і термінів. Оволодіння науковою термінологією є одним з провідних завдань фахової підготовки студентів, аспірантів і формування культурно-мовної компетенції висококваліфікованих науковців.

*Ключові слова: гідроекологія, термінологія, екосистема, біогідроценоз, гідробіоценоз, техно-екосистема*

У сучасному світі за умов потужних міждержавних інформаційних зв'язків розширюються можливості для оперативних оцінок, глобальних узагальнень та прогнозування процесів і явищ, які відбуваються у гідросфері. Інтернаціоналізований розвиток науки сприяє пізнанню всесвіту, появи нових понять і термінів, які є основними носіями фахових знань О. Кримець і Л. Власенко [2], дослідивши різні погляди на поняття терміна, дійшли висновку, згідно якого термін є концентратом наукового знання і водночас універсальною мовною категорією. Терміни – це слова, стійкі словосполучення або аббревіатури, що вичерпно і точно визначають той чи інший об'єкт, процес, механізм, явище, поняття, становлять світоглядну основу і комунікативну компетенцію фахівців не лише основної науки, але і споріднених галузей, виконують одну з основних функцій мови – пізнавально-інформативну, яка забезпечує пізнання і накопичення знань про навколишній світ. Вищим рівнем фахових знань і наукової творчості є