

---

---

# БІОРЕСУРСИ ТА ЕКОЛОГІЯ ВОДОЙМ

---

---

УДК 597-19(282.247.327.2)

## ПРИНЦИПИ ВСТАНОВЛЕННЯ ДОПУСТИМИХ ОБСЯГІВ ВИЛОВУ ВОДНИХ БІОРЕСУРСІВ У ДНІПРОВСЬКИХ ВОДОСХОВИЩАХ

**А.В. Чуклін**

Державне агентство рибного господарства України, м. Київ

---

*Визначені та проаналізовані критерії, які дозволяють кількісно оцінити стан певних об'єктів промислу, як вихідну характеристику для встановлення категорії обмеження вилову. Показано, що обов'язковому лімітуванню на всіх водосховищах підлягає вилов ляща, плітки, судака та плоскирки.*

---

---

Внаслідок того, що водні біоресурси внутрішніх водойм є стратегічним державним харчовим резервом і відносяться до вичерпних, регламентація їх вилучення є обов'язковою. За сучасного розвитку техніки промислового промислу риби, без обмеження вилову (як у кількісному, так і якісному аспектах) відтворювальна здатність популяцій більшості прісноводних риб України буде підірвана через дуже короткий час (максимум чотири-п'ять років). З метою недопущення цього, щорічно затверджуються допустимі обсяги вилову, на підставі яких здійснюється розподіл квот для окремих користувачів. До набуття чинності Закону України “Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів”, основним засобом регламентації промислу було встановлення лімітів вилову на всі види, крім тих, відтворення яких здійснюється виключно штучним шляхом [1, 2].

У відповідності до вимог діючого законодавства, обов'язковому лімітуванню підлягають види, стан яких може бути оцінений як незадовільний або які інтенсивно експлуатуються [3]. Відповідно виникає необхідність у визначенні відповідних критеріїв, які дозволяють віднести окремі водні біоресурси до об'єктів обов'язкового лімітування. Актуальність даної роботи посилюється тим, що тотальне лімітування, крім позитивної

ролі, може спричинювати і негативний вплив на ефективність промислу, зокрема в частині недолову другорядних об'єктів промислу [4]. Це зумовлює доцільність встановлення прогнозів вилову для частини видів, що дозволить створити більш оперативну та гнучку систему їх вилучення.

Метою даної роботи було обґрунтування та апробація критеріїв, що визначають статус певного промислового виду риб з точки зору доцільності лімітування його вилову на дніпровських водосховищах.

### **МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ**

Матеріалом для даної роботи послуговували результати досліджень відділу вивчення біоресурсів водосховищ ІРГ НААН щодо стану запасів водних біоресурсів та ступеня їх експлуатації промислом в дніпровських водосховищах протягом 2008–2012 рр. [5–8]. Промисловий запас масових видів розраховувався на підставі коефіцієнтів промислової смертності та офіційних даних промислової статистики, запас другорядних видів — за фактичним співвідношенням в контрольних і промислових уловах [8, 9]. Коефіцієнти промислової смертності визначались за методикою П.В. Тюріна [9]. Регресійний аналіз проводився в електронних таблицях MS EXCEL з оцінкою значущості за F-критерієм ( $\alpha = 0,05$ ) [10].

---

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Динаміка промислових уловів на каскаді дніпровських водосховищ в останні 10 років характеризується загальною тенденцією до збільшення — з 8,0–8,3 т у 2003–2005 рр. до 8,7–9,6 т у 2010–2012 рр. Основу (92,1%) уловів у 2012 р. склали плітка, лящ, сріблястий карась, плоскирка, тюлька, тобто склад видів-домінатів залишається беззмінним. Обсяги уловів ляща і плітки в міжрічному аспекті характеризуються певною стабільністю: 2,4–2,5 тис. т з деяким підвищенням у 2009 р. — до 2,6 тис. т. Третім за відносною значущістю видом на каскаді є сріблястий карась (в основному за рахунок облову популяції Каховського водосховища). Улови цього виду, незважаючи на значні організаційні ускладнення [11], мають тенденцію до зростання з 1,2 тис. т у 2005 р. до 1,5–1,6 тис. т у 2010–12 рр. Улови іншого масового виду — плоскирки характеризуються певною стабільністю. Вилов вселених рослиноідних риб значно коливається за окремими роками, і після різкого підвищення у 2006–2007 рр., почав поступово знижуватися — з 1,0 тис. тонн до 0,6 тис. т у 2012 р. Вилов другорядних об'єктів промислу чітко вираженої тенденції не має і суттєво коливається за окремими роками та водосховищами.

У контексті проблеми, що розглядається, найбільш показовими параметрами стану запасу кожного виду є його абсолютні значення та питомий (у порівнянні з іншими об'єктами промислу) рівень експлуатації. Крім того, достатньо коректною характеристикою інтенсивності промислового використання є показник річної промислової смертності.

Таким чином, виходячи з сучасних структурно-функціональних показників сировинної бази промислу, особливостей його сучасної організації та враховуючи результати багаторічного моніторингу стану іхтіофауни дніпровських водосховищ, як критерії доцільності окремого лімітування можна визначити наступні:

1. Коефіцієнт річної промислової смертності перевищує оптимальний (0,25 за [9]).

2. Частка в уловах перевищує частку в запасі.

3. Стійка тенденція до зниження запасів.

4. Стабільне погіршення популяційних характеристик.

Вид вважається обов'язковим для лімітування, якщо його стан відповідає двом та більше критеріям.

Аналіз показників, які характеризують стан та експлуатацію сировинної бази промислу дніпровських водосховищ показує, що для переважної більшості об'єктів лову основа промислового запасу формується за рахунок 4–5 вікових груп, тобто тенденція, яка відмічається протягом цього періоду в даному аспекті може вважатися сталою. Відповідно, зазначені вище критерії 1 і 2 розраховуються на підставі усереднених даних за п'ятирічний період. Результати розрахунків зведені в табл. 1.

Таким чином, кількісна оцінка інтенсивності рибпромислової експлуатації показує, що її найбільші значення, характерні для об'єктів промислу, які утворили достатній запас та мають високі споживчі якості. Слід відмітити, що для найбільш цінних у господарському відношенні видів (сома, сазана, шуки) підвищена інтенсивність промислового вилучення не відмічена. Певною мірою це може бути пов'язане з необхідністю організації спеціалізованого промислу цих видів, проте суттєві корективи в точність розрахунків вносить і неповнота відображення їх вилову промисловою статистикою.

Критерій 3 оцінювався за коефіцієнтом в рівнянні регресії “запас-роки”, його від'ємне значення (при  $F > F_{\text{крит.}}$ ) свідчить про достовірне зниження запасу даного виду. При  $F < F_{\text{крит.}}$  значення коефіцієнту приймалось як нульове. Оскільки структурні показники стану популяцій є складовими частинами в розрахунках запасів, а показники промислового вилову можуть бути використані для оцінки динаміки запасу [12], критерій 4 оцінювався за співвідношенням середнього питомого (на зусилля ставних сіток) вилову за 1986–1990 рр. [5] (тобто період стабілізації сировинної бази промислу) та за 2008–2012 рр. Результати розрахунків зведені в таблицю 2.

При обґрунтуванні доцільності лімітування слід також враховувати і органі-

Таблиця 1. Стан водних біоресурсів за критеріями інтенсивності експлуатації

Види водних біоресурсів	Водосховища				
	Київське	Канівське	Кременчуцьке	Дніпродзержинське	Каховське
<i>Співвідношення часток у вилові/запасі</i>					
Лящ	1,0	1,1	1,1	1,0	0,9
Судак	1,2	1,1	0,8	1,1	0,7
Сазан	0,5	0,6	0,5	0,8	1,0
Щука	0,9	0,7	0,9	0,8	0,3
Сом	0,7	0,8	0,4	0,8	1,0
Інш. кр. частик	0,2	0,2	0,3	0,3	0,0
Плітка	1,1	1,2	1,1	1,1	1,2
Плоскирка	1,0	1,1	0,9	1,1	0,9
Синець	0,9	0,2	0,8	0,4	0,0
Карась срібл.	0,9	0,6	0,6	1,0	1,0
Окунь	0,8	0,7	0,8	0,9	0,5
Інш. др. частик	0,7	0,6	0,2	0,6	0,5
<i>Коефіцієнт річної промислової смертності (φ F)</i>					
Лящ	0,22	0,25	0,24	0,26	0,27
Судак	0,25	0,22	0,28	0,19	0,21
Сазан	–	–	–	–	0,16
Плітка	0,27	0,24	0,23	0,24	0,24
Плоскирка	0,24	0,25	0,26	–	–
Карась срібл.	–	–	0,20	–	0,16

Таблиця 2. Стан водних біоресурсів за показниками динаміки запасу

Види водних біоресурсів	Водосховища				
	Київське	Канівське	Кременчуцьке	Дніпродзержинське	Каховське
<i>Коефіцієнт в рівнянні регресії</i>					
Лящ	-19,7	4,8	0,0	15,0	-81,1
Судак	-3,2	3,8	1,7	2,4	-12,4
Сазан	-0,1	0,0	5,8	-0,5	0,9
Щука	0,0	0,9	1,4	0,0	0,0
Сом	0,0	0,2	3,6	3,3	5,3
Інш. кр. частик	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Плітка	-9,7	8,9	7,6	0,0	-22,6
Плоскирка	0,0	0,0	2,5	0,1	0,0
Синець	0,0	1,0	-6,9	0,0	0,0
Карась срібл.	23,7	0,3	9,2	13,3	224,9
Окунь	-3,1	-0,2	1,5	-0,7	0,0
Інш. др. частик	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
<i>Співвідношення питомого вилову (1986–90 рр./2008–12 рр.)</i>					
Лящ	3,0	0,8	0,7	0,3	0,7
Судак	1,5	0,2	3,9	0,3	2,4
Сазан	0,0	0,0	10,0	1,7	0,1
Щука	4,9	5,3	7,5	4,6	6,5
Сом	0,2	0,7	3,2	0,8	0,1
Інш. кр. частик	0,0	11,0	51,6	5,3	0,0
Плітка	2,4	2,5	4,0	3,2	24,4
Плоскирка	1,5	7,1	1,4	1,3	13,3
Синець	2,8	199,4	6,3	0,0	0,0
Карась срібл.	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
Окунь	0,8	3,9	1,8	0,3	6,0
Інш. др. частик	1,9	3,5	58,1	0,5	99,5

заційні аспекти. Особливо це стосується другорядних об'єктів промислу. Внаслідок незначних квот, на які необхідно розділяти ліміт, підвищена локальна концентрація другорядних видів призводить до швидкого використання своєї квоти окремими користувачами, спричиняє зняття з лову їх відповідних знарядь лову, що унеможливує подальшу роботу з вилучення масових видів. Разом з тим, у інших користувачів, які також мають квоту на ці види, вони в уловах можуть взагалі не фіксуватися. Наслідком цього є вичерпання квот у окремих користувачів за невисоким освоєнням загального ліміту. Крім того, одним з побічних завдань лімітування є обмеження кількості користувачів, що найбільш доцільно запроваджувати на підставі лімітованих обсягів вилову масових видів, які стабільно фіксуються в уловах всього спектру промислових частикових знарядь лову.

Таким чином, за дослідженими критеріями найбільш прийнятними об'єктами для лімітування промислу на дніпровських водосховищах можуть вважатися: лящ, судак, плітка, плоскирка.

Іншим засобом оптимізації промислового навантаження на водні живі ресурси, який передбачений діючим законодавством, є здійснення лову окремих об'єктів без встановлення лімітів та прогнозів. Підставою для цього є неможливість досягнення стану біологічного перелову внаслідок особливостей просторового розподілу або технічних можливостей промислу. Серед промислових видів дніпровських водосховищ цим вимогам повною мірою відповідають верховодка та тюлька. Дані види відносяться до короткоциклових, що передбачає можливість достатньо інтенсивного облову сформованої іхтіомаси без підриву відтворювальної здатності. Проте вилов цих видів останніми роками характеризується дуже низькими як абсолютними, так і відносними показниками: у 1981–1985 рр. тюлька і верховодка склали 25% від загального улову риби на каскаді, у 1991–1995 рр. — 10%, у 2005–2010 рр. — 6%. Основною причиною зниження улову цих видів останніми роками є зменшення інтенсифікації її вилову. При цьому запровадження ме-

ліоративного лову тюльки в заборонний період не дало очікуваного підвищення її уловів. Так, у 2002–2006 рр., за період меліоративного лову вилов тюльки на Кременчуцькому водосховищі склав від 0 до 31 т, або 0–12% від річного. Тобто, навіть в період, коли інші види промислу заборонені, результативність лову тюльки була на незадовільному рівні.

Відповідно, промисел тюльки на сьогодні переважно застосовується в умовах низьких уловів інших видів та лише за наявності можливості збуту. Промислове вилучення верховодки також, головним чином, обмежується організаційними чинниками — заборона сіток з кроком вічка менше 36 мм та тюлькових волокуш для прибережного лову. В результаті впливу зазначених чинників фактичний вилов тюльки і верховодки на сьогодні в середньому по каскаду складає не більше 5% від запасу (без підриву відтворювальної здатності можна вилучати до 60% запасу цих видів [9]). Таким чином, для забезпечення більш повного та раціонального використання сировинної бази промислу та стимулювання вилову видів, запас яких суттєво недовикористовується, доцільним є здійснення промислу тюльки та верховодки без встановлення лімітів та прогнозів.

Іншим видом, який в дніпровських водосховищах характеризується стабільним збільшенням запасів та недостатнім рівнем промислової експлуатації, є сріблястий карась. Проте слід зазначити, що даний вид, на відміну від тюльки і верховодки, обловлюється виключно частиковими знаряддями лову; більш того, найбільш ефективний його промисел забезпечується сітками з кроком вічка 50–60 мм [11], які на дніпровських водосховищах можуть застосовуватися лише локально. Відповідно, кількісна регламентація обсягів вилову сріблястого карася, як масового дрібночастикового виду, є необхідним засобом для обмеження технічної інтенсивності промислу. Враховуючи стабільне недовикористання запасів даного виду (в період 2010–2012 рр. середнє освоєння лімітів вилову сріблястого карася становило 66,9%, проти 73,6% для інших частикових риб), встановлення прогнозів вилову забезпечить належний

рівень оперативності за необхідності коригування його промислу.

Регулювання промислу інших водних біоресурсів на каскаді дніпровських водосховищ також слід здійснювати на підставі прогнозів вилову.

### ВИСНОВКИ

Виходячи з вимог діючого законодавства в частині регулювання промислового навантаження на водні біоресурси, були визначені і проаналізовані критерії доцільності лімітування промислових видів дніпровських водосховищ.

За ступенем промислового використання та динамікою запасу обов'язковому лімітуванню на всіх досліджених водосховищах підлягають лящ, судак, плітка і плоскирка

За сучасним станом сировинної бази промислу, вилучення без встановлення лімітів та прогнозів можливе лише для тюльки, верховодки і сріблястого карася. Проте, враховуючи необхідність регулювання кількісних і якісних характеристик промислового навантаження на дніпровських водосховищах, лов сріблястого карася доцільно здійснювати на підставі прогнозів вилову.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України Про тваринний світ/ Відомості Верховної Ради України від 05.04.2002, № 14. — 2002.
2. Інструкція про порядок спеціального використання риби та інших водних живих ресурсів, яка затверджена Наказом Міністерства аграрної політики України, Міністерством охорони навколишнього природного середовища України 11.11.2005 № 623/404 та зареєстрована в Міністерстві юстиції України 6.12.2005 року за № 1458/11738.
3. Закон України Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів / Відомості Верховної Ради України від 27.04.2012, № 17. — 2012.
4. Грициняк *И.И.* Стратегия рационального и эффективного рыбопромыслового использования водохранилищ днепровского каскада / *И.И. Грициняк, И.Ю. Бузевич // Комплексный подход к проблеме сохранения и восстановления биоресурсов каспийского бассейна. Мат. Межд. научно-практ. конференции. Астрахань, 2008. — С. 76–79.*
5. Разработаны методы повышения рыбопродуктивности днепровских водохранилищ и водоемов нижнего Днепра / Отчет по НИР (заключительный 1986–1990 гг.) / УкрНИИРХ. — 01.84.0074859; № ГР 87056478; Инв. № 03484578511. — К., 1990. — 249 с.
6. “Вивчити механізми функціонування біогеоценозів внутрішніх водних об'єктів України загальнодержавного значення” / Звіт по НДР (заклучний 2006–2010 рр.) / ІРГ УААН. — № ДР 0110U002811; — К., 2010. — 368 с.
7. “Наукові дослідження стану запасів водних біоресурсів, визначення щорічних прогнозів вилову у Київському, Канівському, Кременчуцькому, Дніпродзержинському, Каховському водосховищах і Дніпровсько-Бузькому лимані на період 2013–2017 рр. та розробка оптимального режиму їх рибопромыслової експлуатації” / Звіт по НДР (проміжний 2012 р.) / ІРГ НААН. — 05-01/13; № ДР 0112 U 004823; — К., 2012. — 98 с.
8. Методика збору і обробки іхтіологічних і гідробіологічних матеріалів з метою визначення лімітів промислового вилучення риб з великих водосховищ і лиманів України: № 166: Затв. наказом Держкомрибгоспу України 15.12.98. — К., 1998. — 47 с.
9. *Тюрин П.В.* Биологические обоснования регулирования рыболовства на внутренних водоемах / *П.В. Тюрин.* — М.: Пищепромиздат, 1963. — 119 с.
10. *Лапач С.Н.* Статистика в науке и бизнесе / *С.Н. Лапач, А.В. Чубенок, П.Н. Бабич* — К.: МОРИОН, 2002. — 640 с.
11. *Захарченко І.Л.* Оптимізація якісних характеристик рибопромыслового навантаження на Каховському водосховищі / *І.Л. Захарченко // Рибне господарство.* — К.: Аграрна наука, 2009. — Вип. 67. — С. 217–222.
12. *Межжерин С.В.* Животные ресурсы Украины в свете стратегии устойчивого развития: аналитический справочник / *С.В. Межжерин.* — К.: Логос, 2008. — 282 с.

### ПРИНЦИПИ УСТАНОВЛЕННЯ ДОПУСТИМИХ ОБ'ЄМІВ ВИЛОВА ВОДНИХ БІОРЕСУРСІВ В ДНІПРОВСЬКИХ ВОДОХРАНИЛИЩАХ

*А.В. Чуклин*

Определены и проанализированы критерии, которые позволяют количественно оценить состояние конкретных объектов промысла, как исходную характеристику для установления

категорії обмеження вилову. Показано, що обов'язальному лімітуванню на всіх водохранищах підлягатиме вилов леща, плотви, судака і густери.

## PRINCIPLES OF ESTABLISHMENT OF ALLOWABLE FISH HARVEST AMOUNTS OF AQUATIC BIORESOURCES IN THE DNIEPER RESERVOIRS

A. Chuklin

Criteria, which allow quantitative assessing the state of certain objects of commercial fish harvest as an input characteristic for establishing the categories of fish catch limitation have been determined and analyzed. It was demonstrated that the mandatory limitation should cover such species as bream, roach, pikeperch, and silver bream.

УДК [574.64+597]()

## ХЛОРООРГАНІЧНІ ПЕСТИЦИДИ В ОРГАНАХ І ТКАНИНАХ РИБ ГИРЛОВОЇ ДІЛЯНКИ ДНІСТРА ТА ДНІСТРОВСЬКОГО ЛИМАНУ (огляд)

Ю.М. Ситник<sup>1</sup>, Н.Л. Колесник<sup>2</sup>, Т.О. Берсан<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Інститут гідробіології НАН України

<sup>2</sup>Інститут рибного господарства НААН України

*Наведено огляд результатів вмісту хлорорганічних пестицидів у органах і тканинах промислових видів риби нижнього Дністра та Дністровського лиману.*

На сучасному етапі розвитку суспільства забруднення водойм носить комплексний характер і не завжди можливо провести повний хімічний аналіз різних токсичних речовин. Тому при оцінці рівня токсичного забруднення водойм необхідно визначати основні пріоритетні забруднювачі. Токсичні речовини не здатні підтримувати нормальне протікання процесів в організмі, вони можуть лише придушувати, стимулювати або видозмінювати їх. Пріоритетними поліюгантами вважаються: а) нафта і нафтопродукти; б) феноли; в) хлорорганічні пестициди (ДДТ, ГХЦГ); г) важкі метали; д) детергенти та їх складові компоненти — поверхнево активні речовини [1, 2].

Для оцінки еколого-токсикологічної ситуації водойм, визначення кількості поліюгантів, які мігрують у водному середовищі, і ступеня їх впливу на водні організми важливо знати рівні їх накопичення в різних компонентах водної екосистеми і процеси передачі цих речовин трофіч-

ними ланцюгами. Останнє поглиблює екологічну небезпеку забруднення води як для відтворення біологічних ресурсів водойм, так і для здоров'я людини при використанні риби для її харчування.

Інтенсивне застосування пестицидів, особливо хлорорганічних, у сільському господарстві для боротьби із шкідниками агрокультур в середині 20-го століття призвело до включення їх в інтенсивний колообіг речовин в природі та проникнення у водне середовище, де вони прямо контактують із різними гідробіонтами і, так чи інакше, із ними взаємодіють [1, 2]. У водних екосистемах негативні наслідки від використання пестицидів проявилися значно різкіше та гостріше, ніж у наземних екосистемах. Пестициди — загальноприйнята в світовій практиці збірна назва хімічних заходів захисту рослин. Цей термін складається із двох слів — пест — шкода і цидо — вбиваю. Пестициди використовуються для знищення або для зупинки розвитку живих