

ПРОМИСЛОВО-БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СРІБЛЯСТОГО КАРАСЯ КАХОВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

В.Ф. Плічко¹, І.Л. Захарченко², Н.Я. Рудик-Леуська²

¹ Державне агентство рибного господарства України

² Інститут рибного господарства НААН

Сучасний стан популяції сріблястого карася Каховського водосховища свідчить про високі потенційні можливості даного виду у формуванні сировинної бази промислу. Популяційні та індивідуальні показники сріблястого карася в міжрічному аспекті характеризуються достатньою стабільністю, динаміка системи "поповнення-залишок" має позитивний характер. Запровадження спеціальних режимів вилучення дозволить в значній мірі підвищити ефективність промислового використання даного виду в Каховському водосховищі.

Ключові слова: водосховище, сріблястий карась, вікова структура, промисел.

Каховське водосховище належить до рибогосподарських водних об'єктів загальнодержавного значення, що зумовлює можливість його використання для промислового вилову риби, який здійснювався протягом практично всього періоду існування водосховища.

Багаторічна динаміка абсолютних показників промислових уловів на Каховському водосховищі відповідала тенденціям, відміченим для каскаду у цілому [1, 2], проте їх видовий склад характеризувався специфічними рисами, зокрема, в частині видів-домінантів. Певною мірою це пов'язане з найнижчим його розташуванням його в каскаді водосховищ, що, в свою чергу, спричинювало великий вплив на процеси формування іхтіофауни напівпрохідних видів риб Нижнього Дніпра [3, 4]. Іншим суттєвим чинником, який впливав на кількісні та якісні показники уловів, було масове (найбільше на каскаді) зарибнення об'єктами випасної аквакультури, насамперед товстолобами, і, в меншій мірі, коропом. В результаті цього динаміку промислових уловів на Каховському водосховищі можна розділити на кілька періодів з чітким домінуванням певних видів. Для інших водосховищ (крім Дніпродзержинського, де помітну роль в уловах відігравала тюлька) подібна періодизація не відмічена, основу промислових уловів протягом практично всього періоду їх експлуатації стабільно склали ящі та плітка.

На перших етапах існування Каховського водосховища (1956-1970 рр.) 50-70 % уловів становили ящі і судак, надалі домінуючим видом (до 65 % загального вилову) стала тюлька, з середини 80-х років промисел базувався в основному на рослиноїдних рибах та плітці. В останні роки основним промисловим видом Каховського водосховища став сріблястий карась, улови якого протягом 10 років (2002-2012 рр.) збільшилися з 300 т до 1200 т. Це зумовлює необхідність



проведення більш детальних досліджень промислового стада сріблястого карася, який традиційно вважався другорядним промисловим видом Каховського водосховища [5].

Метою даної роботи були визначення та аналіз сучасних показників популяції сріблястого карася, які визначають умови формування та експлуатації сировинної бази промислу Каховського водосховища.

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

В основу роботи покладені результати польових іхтіологічних досліджень, які здійснювались на Каховському водосховищі протягом 2000-2012 рр. Крім того, протягом 2011-2012 рр. аналізувались промислові улови в середній та верхній частинах Каховського водосховища. Збір та опрацювання польових матеріалів здійснювали за загальноприйнятими методиками [6]. Всього за період досліджень було перевірено улови 7,5 тис. сіткодів контрольних сіток, 2,65 тис. сіткодів промислових сіток, з яких проаналізовано 40 тис. екз. різних видів риб. Обсяги промислових уловів визначали згідно з даними офіційної промислової статистики центрального органу виконавчої влади у галузі рибного господарства. Статистичне опрацювання даних здійснювалось за допомогою електронних таблиць MS Excel.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

В період сталої рибогосподарської експлуатації Каховського водосховища (до початку 90-х років минулого сторіччя) промисловий вилов сріблястого карася не перевищував 20-50 т на рік, тобто на частку цього виду припадало не більше 0,5 % загального улову риби. Протягом 1990-2000 рр. абсолютні показники уловів сріблястого карася залишались на попередньому рівні (30-40 т на рік), проте внаслідок зниження загального улову, частка цього виду зросла до 1,0-1,5 %. З 2000 р. спостерігалось швидке збільшення уловів сріблястого карася і в 2003 р. він зайняв домінуюче становище в структурі промислових уловів. За рахунок Каховського водосховища забезпечується до 70 % улову цього виду по каскаду, при цьому промислова рибопродуктивність Каховського водосховища за сріблястим карасем у 2010-2012 рр. становила 5,9 кг/га (проти 2,4 кг/га в середньому по каскаду).

Аналіз динаміки промислового вилову свідчить, що початок інтенсивного облову запасу цього виду припав на період, коли улови основного промислового виду водосховища – плітки, різко скоротились, тобто відбулась переорієнтація промислу на інший вид дрібного частику (рис. 1).

В ситуації погіршення умов природного відтворення, сріблястий карась, як більш пластичний вид, отримує перевагу над пліткою, особливо за наявності трофічної або топічної конкуренції. Так, на Каховському водосховищі, яке характеризується найбільшим дефіцитом нерестового фонду, встановлений високий негативний кореляційний зв'язок чисельності плідників сріблястого карася та плітки на нерестовищах (за величиною улову на зусилля дрібновічкових сіток), який для періоду 2000-2010 рр. склав: $r=-0,87$; $p<0,001$.



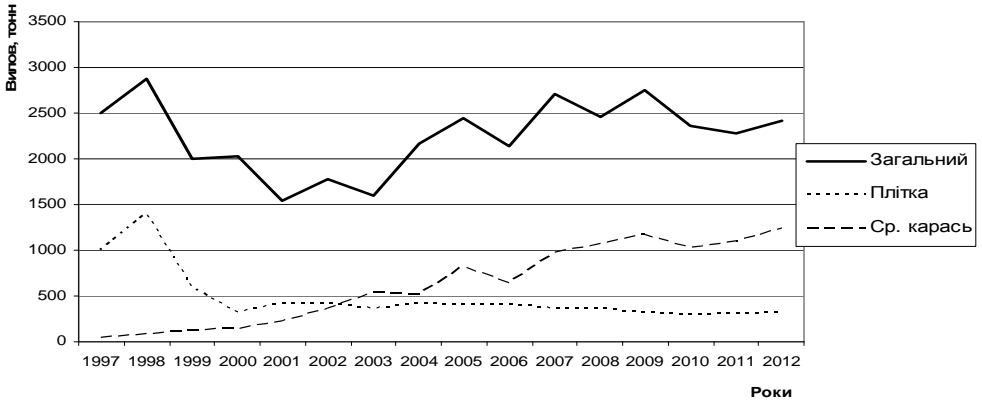


Рис. 1. Динаміка промислових уловів риби на Каховському водосховищі

Для уточнення причинно-наслідкових зв'язків відміченої переорієнтації промислу була проаналізована динаміка уловів зазначених видів на зусилля контрольного порядку сіток у весняний період, які можуть слугувати кількісною характеристикою як величини запасу, так і його доступності для промислу. Разом з тим, величина уловів контрольного порядку знаходиться під впливом зовнішніх чинників, зокрема погодних умов та рівневого режиму, тому був використаний регресійний аналіз масиву даних щодо ваги улову на 100 сіткодів. Крім того, в контексті проблеми, що розглядається, слід враховувати лише контингенти, доступні для промислу, тому для плітки були використані результати уловів сіток з кроком вічка 30-50 мм, для сріблястого карася – сіток з кроком вічка 40-70 мм, результати яких представлені на рисунку 2.

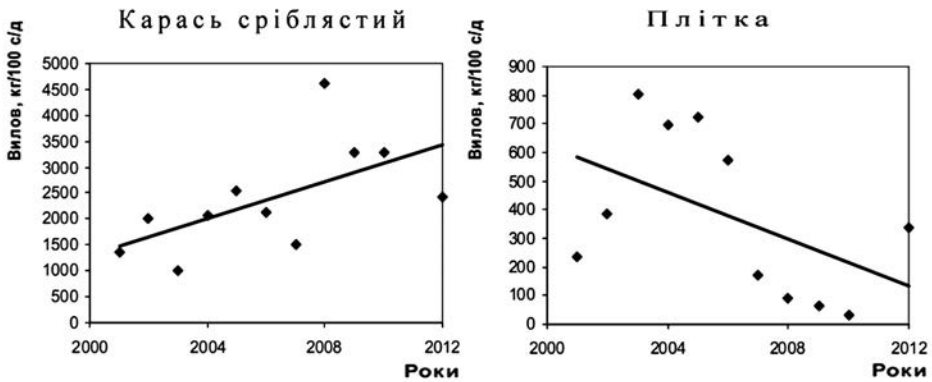


Рис. 2. Виллов карася та плітки Каховського водосховища на зусилля контрольного порядку сіток

За даними досліджень 1996-2000 рр., середня величина улову плітки на 100 сіткодів контрольного порядку сіток становила 3626 екз. (1323 кг), сріблястого карася: 596 екз. (272 кг) [7]. З 2000 р. спостерігається поступове збільшення



уловів сріблястого карася, причому вже в 2001 р. цей вид фіксувався в сітках з кроком вічка 75-80 мм, на частку яких припадало 12,1% загального улову контрольного порядку (за масою).

Динаміка показників уловів сріблястого карася на зусилля контрольного порядку характеризувалась достатньо швидким зростанням, тоді як нарощування промислових уловів відбувалось значно повільніше. Слід зазначити, що традиційний промисел дрібночастикових видів на Каховському водосховищі здійснювався сітками з кроком вічка 30-40 мм, які обловлюють найменш цінні у товарному відношенні розмірно-вагові групи сріблястого карася [8]. Разом з тим, починаючи з 2002 р. на промислі були дозволені найбільш ефективні для даного виду сітки з кроком вічка 50-60 мм. Таким чином, протягом 2001-2004 рр. промисел дрібночастикових видів риб базувався на залишковому запасі плітки, і тільки після його зменшення нижче рівня рентабельності, рибпромислові організації почали освоювати сировинну базу сріблястого карася. Певну роль також відіграла заборона на промислі сіток з кроком вічка менше 36 мм, на частку яких припадало до 80 % загального улову плітки та встановлення можливого допустимого улову цього виду з коефіцієнтом вилучення 15 % (проти 25 % у минулі роки). Тобто, зміни в організації промислу, необхідність яких була пов'язана зі збільшенням запасу сріблястого карася, були реалізовані тільки після скорочення запасів плітки та нормативного обмеження її вилучення.

За даними досліджень 2012 р., віковий ряд сріблястого карася Каховського водосховища в уловах налічував 9 вікових класів, граничний вік склав 11 років (проти 13-16 років у 2006-2010 рр.) (табл. 1). Проте, як і в минулі роки, ядро популяції у 2012 р. формувалось за рахунок чотири-восьмирічок довжиною 18-27 см, на частку яких припало 91,0 % загальної чисельності. Незважаючи на скорочення вікового ряду, частка старших вікових груп у 2012 р. суттєво зросла – до 22,7 % проти 13,9-18,8 % у 2008-2010 рр., що, поряд з певним зростанням частки поповнення зумовило стабілізацію середньовиваженого віку популяції в уловах на рівні 6,0 років (у 2008-2010 р. - 6,0-6,1 років, у 2011 р. – 7,0 років) (табл.1).

Таблиця 1. Вікова структура сріблястого карася в контрольних уловах на Каховському водосховищі, весна 2012 р., %

Стать	Вікові класи, років									Середньо-виваж., років	Кільк., екз.
	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Самки	4,8	25,6	6,2	26,4	15,1	18,5	2,4	0,8	0,1	5,9	717
Самці	0,4	9,9	45,0	15,7	5,6	14,0	5,0	4,4	0,1	6,0	496
Разом	2,5	17,3	26,7	20,8	10,1	16,1	3,8	2,7	0,1	6,0	1213

Таким чином, найбільш характерні зміни розмірно-вікової структури популяції сріблястого карася в контрольних уловах 2009-2010 рр. - розширення модального ряду при скороченні кількості вікових груп, простежувались і в 2012 р., в результаті чого варіаційний ряд зберігає вигляд кривої з дуже широкою



вершиною та плавним спадом. Враховуючи динаміку вилову на зусилля контрольного порядку сіток, яка стабілізувалась на достатньо високому рівні, основними чинниками, які впливають на вікову структуру карася останніми роками є чисельне поповнення на тлі помірної елімінації старших вікових груп.

Це підтверджується і розподілом улову за кроком вічка. Якщо у 2008-2009 рр. сітки з $a=30-40$ мм забезпечували до 17 % загального улову карася (за чисельністю), то у 2010 р. – 33,6 %, у 2011 р. – 38,0 %. Частка крупновічкових сіток ($a=70$ мм і вище) в загальному вилові карася контрольним порядком сіток у 2010 р. складала 12,8 % за чисельністю та 22,7 % за масою; тоді як у 2012 р. ці показники становили відповідно 0,2 та 0,3 %. Разом з тим, частка найбільш уловистих для карася сіток з $a=50-60$ мм у 2012 р. збільшилась до 61,8% за чисельністю та 71,9 за масою, проти відповідно 53,5% та 60,6 % у 2010 р. Незважаючи на суттєве зменшення вилову карася крупновічковими сітками, загальний улов цього виду на зусилля контрольного порядку у 2012 р. залишається на високому рівні – 10877 екз. (2831 кг), що підтверджує висновок про значний промисловий запас цього виду в Каховському водосховищі.

Розмірно-вагові характеристики та показники жирності та вгодованості сріблястого карася Каховського водосховища протягом останніх років залишаються на стабільно високому рівні, що свідчить про сприятливі умови нагулу та формування іхтіомаси даного виду (табл. 2).

Таблиця 2. Розмірно-вагові показники модальних вікових груп сріблястого карася Каховського водосховища (усереднені за 2006-2012 рр.)

Показник	Вікові класи, років				
	4	5	6	7	8
Довжина, см	18,0 \pm 1,3	20,0 \pm 1,2	22,9 \pm 0,4	24,6 \pm 0,4	26,3 \pm 0,3
Маса, г	180 \pm 50	253 \pm 49	375 \pm 22	461 \pm 21	567 \pm 20
Вгодованість (за Фультоном)	3,06	3,16	3,09	3,08	3,10

Промислове використання запасу сріблястого карася в Каховському водосховищі здійснюється ставними сітками та пастковими знаряддями лову (ятерями та ставними неводами). За даними аналізу промислу у верхній та середній частинах Каховського водосховища у 2011-2012 рр. середній вилов сріблястого карася на 1 ставну сітку становив: у весняний період – 18,7 екз. (6,1 кг), в літній період – 12,8 екз. (5,6 кг), в осінній період – 8,7 екз. (3,9 кг). Основний улов сріблястого карася (70 % від загального) забезпечується за рахунок сіток з кроком вічка 50-60 мм, тобто здійснення спеціалізованого промислу цього виду сприяє збільшенню ефективності використання його запасів.

Головним чинником обмеження використання зазначених сіток є вірогідність прилову інших крупночастикових видів риби. За даними досліджень 2011-2012 рр. на частку сіток з кроком вічка 50-60 мм припадає 39,4% загального промислового



улову ляща, 18,1 улову судака, 12,2 улову сазана та 5,2% улову товстолобів. Середня довжина ляща в промислових уловах сіток з кроком вічка 50-60 мм – 29,0 см, частка прилову нестатевозрілих особин цього виду складає в середньому 79,7%. Разом з тим, прилов маломірного ляща при здійсненні лову сітками з кроком вічка 50-60 мм має чітко виражену сезонну та просторову диференціацію [9], що дозволяє здійснювати локальний спеціалізований промисел на ділянках скупчення сріблястого карася. Крім того, оскільки сріблястий карась відноситься до видів, що охороняються «Правилами рибальства», його висока чисельність в сітках з кроком вічка 50-60 мм спричинює зменшення загального прилову нестатевозрілих особин цінних видів риби до нормативних величин – так, у 2011 р.-2012 рр. він становив 5,6-11,9% (рис. 3).

Слід також зазначити, що на частку даних сіток припадає до 8,0 % загальної маси улову плітки, що в умовах заниженого ліміту дозволяє оптимізувати промислове навантаження на її середні вікові групи, які складають репродуктивне ядро популяції цього виду.

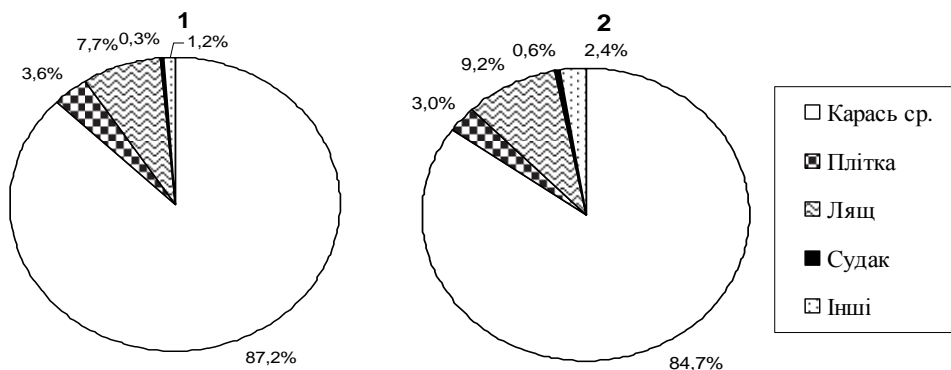


Рис. 3. Структура уловів сіток з а=50-60 мм за чисельністю (1) та масою (2) в Каховському водосховищі (усереднена за 2011-2012 рр.)

Середня довжина сріблястого карася в уловах сіток з кроком вічка 50-60 мм складає 24,5 см, маса – 440 г, тобто ними обловлюються найбільш продуктивні розмірно-вагові групи, які мають високу товарну цінність.

Таким чином, враховуючи наявність сформованого запасу сріблястого карася Каховського водосховища, ефективне використання якого можливе лише за рахунок сіток з кроком вічка 50-60 мм, здійснення спеціалізованого промислу даного виду на Каховському водосховищі може розглядатися як засіб оптимізації використання сформованої сировинної бази промислу. Для мінімізації негативного впливу даного лову на структурно-функціональні показники популяції ляща, спеціалізований лов слід орієнтувати на ділянки скупчення сріблястого карася, при цьому норми допустимого прилову необхідно встановити такі, як для крупновічкових сіток.



ВИСНОВКИ

Сріблястий карась в Каховському водосховищі в останні 10 років утворив найчисельнішу на дніпровському каскаді популяцію, складаючи до 50 % загального вилову риби з водосховища.

Динаміка вікової структури популяції та індивідуальні біологічні показники сріблястого карася свідчать про сприятливі умови відтворення цього виду та формування промислового запасу в Каховському водосховищі.

Організація спеціалізованого лову сітками з кроком вічка 50-60 мм на ділянках скупчення сріблястого карася є найбільш доцільним засобом ефективної експлуатації його запасів у Каховському водосховищі.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Озінковська С.П.* Динаміка вилову основних промислових видів риб на Кременчуцькому та Каховському водосховищах / С.П. Озінковська, Д.С. Христенко Г.О. Котовська // Науковий вісник НАУ. – 2006. – № 102. – С.61–67.
2. *Ерко В.М.* Рыбохозяйственное освоение опытно-производственного Каховского водохранилища / В.М. Ерко, С.П.Озинковская, К.А. Снежина// Сб. тр. ГосНИОРХ.- Вып. 303.- М., 1989.- С. 91-99.
3. *Бузевич І.Ю.* Особливості рибпромислового використання дніпровських водосховищ / І.Ю. Бузевич // Рибне господарство. - К. Аграрна наука. 2009. – Вип. 67.- С. 222-226.
4. *Щербуха А.Я.* Многолетние изменения и проблемы сохранения видового разнообразия рыб бассейна Днепра на примере Каховского водохранилища/А.Я.Щербуха, П.Г.Шевченко, Н.В.Коваль, И.Е.Дячук, В.Н. Колесников// Вестник зоологии.- 1995.- №1.- С. 22-32.
5. *Кузьменко Ю.Г.* Сріблястий карась та краснопірка в промисловій іхтіофауні Каховського водосховища. Автореф. дис. ...канд. біолог. наук: 03.00.10 “Іхтіологія” / Ю.Г. Кузьменко. – Київ, 2004. - 22 с.
6. 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.
7. Розробити науково обґрунтовану систему раціонального ведення рибного господарства на дніпровських водосховищах та Дніпровсько-Бузькому лимані / Звіт по НДР (заключний 1996–2000 рр.) / ІРГ УААН. – 04.01; № ДР 0196V023118; – К., 2000. – 259 с.
8. *Захарченко І.Л.* Оптимізація якісних характеристик рибпромислового навантаження на Каховському водосховищі/ І.Л. Захарченко// Рибне господарство. - К. Аграрна наука. 2009. – Вип. 67. - С. 217-222.
9. *Бузевич І.Ю.* Розмірно-вікова структура промислових уловів риб Каховського водосховища / І.Ю.Бузевич, Н.Я. Рудик-Леуська, М.Л. Максименко // Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. -№2 (31). – К., 2012. Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/nd/2012_2/titul.html.



ПРОМЫСЛОВО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕРЕБРЯНОГО КАРАСЯ КАХОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

В. Пличко, И. Захарченко, Н. Рудик-Леуская

Современное состояние популяции серебряного карася Каховского водохранилища свидетельствует о высоких потенциальных возможностях данного вида при формировании сырьевой базы промысла. Популяционные и индивидуальные показатели серебряного карася в межгодовом аспекте характеризуются достаточной стабильностью, динамика системы "пополнение-остаток" имеет позитивный характер. Внедрение специальных режимов изъятия позволит в значительной степени повысить эффективность промысловой эксплуатации данного вида в Каховском водохранилище.

Ключевые слова: водохранилища, серебристый карась, возрастная структура, промысел.

COMMERCIAL-BIOLOGICAL CHARACTERISTIC OF CRUCIAN CARP OF THE KAKHOVKA RESERVOIR

V.Plichko, I.Zakharchenko, N.Rudi-Leuska

The current state of crucian carp population of the Kakhovka reservoir indicates on high potential opportunities of this species in forming the commercial fishing base. Population and individual indices of crucian carp in interannual aspect are characterized by sufficient stability, the dynamics of the system "recruitment-remain" has positive character. The introduced system of special regimes of harvest will allows significantly increase the efficiency of commercial exploitation of this species in the Kakhovka reservoir.

Key words: reservoirs, crucian carp, age structure, commercial fishing.

