

БІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ОСНОВНИХ ВИДІВ РИБ ТА РАКІВ ЗАПОРІЗЬКОГО ВОДОСХОВИЩА ТА ІНШИХ РИБОГОСПОДАРСЬКИХ ВОДОЙМ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

О. В. Федоненко, hydro-dnu@mail.ru, Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ

Н. Б. Єсіпова, nesa@list.ru, Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ

О. М. Маренков, gidrobs@yandex.ru, Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ

Мета. Дослідити, проаналізувати та узагальнити біологічні показники промислових видів риб основних рибогосподарських водойм Дніпропетровської області за останні 10 років.

Методика. Матеріал був зібраний в Запорізькому водосховищі та малих водоймах стандартним набором контрольних знарядь лову (порядок ставних сіток з $a = 30\text{--}120$ мм). Молодь риб відловлювали в третій декаді липня – першій декаді серпня мальковою волокушею завдовжки 10 м. Опрацювання іхтіологічних матеріалів здійснювали за загальноприйнятими методиками.

Результати. При порівнянні біологічних показників риб Запорізького водосховища на сучасному етапі з даними минулого десятиріччя, відображеними в нормативних документах, встановлені суттєві зміни в популяціях судака та карася сріблястого, які стосуються середньої маси риб, плодючості та відносної частки самиць у нерестовому стаді. Для популяцій плітки, окуня та сріблястого карася характерне скорочення в декілька разів кратності нересту. Практично не змінилися за дослідний період біологічні показники популяцій ляща, сазана, щуки та сома. Стосовно біологічних показників тюльки, краснопірки, бичка і раків у відповідних нормативних документах інформація відсутня, тому оцінити динаміку їх змін не має можливості. Внаслідок проведення інвентаризації малих рибогосподарських водойм отримані відомості щодо біологічних показників основних видів риб, які також можуть бути використані для оновлення нормативної бази даних.

Наукова новизна. Вперше представлена узагальнена характеристика іхтіофауни основних рибогосподарських водойм Дніпропетровської області та проаналізовані базові показники, які визначають умови формування запасу та експлуатації водних біоресурсів рибогосподарських водойм.

Практична значимість. Матеріали роботи можуть бути використані для коригування нормативних даних в існуючих іхтіологічних та рибогосподарських методиках, а також для визначення допустимих обсягів промислового вилову риб у Запорізькому водосховищі.

Ключові слова: Запорізьке водосховище, водойми Дніпропетровської області, іхтіофауна, біологічні показники риб.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ ТА АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

У межах Дніпропетровської області розташовані три великі дніпровські водосховища – Дніпродзержинське, Запорізьке, Каховське, 127 середніх та малих водосховищ, близько 1490 штучних ставків, які використовуються з метою водопостачання, зрошення та ведення рибного господарства [1].



У складі рибогосподарського фонду Дніпропетровської області Запорізьке водосховище займає провідне місце. Щорічні обсяги промислового вилову риби становлять близько 700 тонн, а з урахуванням аматорських ловів ці показники в декілька разів вищі. Тому з метою збереження та збільшення рибних запасів у Запорізькому водосховищі відбувається постійний моніторинг стану промислової іхтіофауни: науково-дослідний – з боку кафедри загальної біології та водних біоресурсів ДНУ ім. О. Гончара, державний контролюючий – з боку Управління охорони, використання і відтворення водних біоресурсів та регулювання рибальства у Дніпропетровській області.

За результатами наукових досліджень за останнє десятиріччя в іхтіоценозах Запорізького водосховища відбулися суттєві зміни видової, вікової, морфологічної структури популяцій риб майже усіх екологічних угруповань – нерестових, нагульних, малькових. При цьому виявлені негативні тенденції до спрощення структури промислових іхтіоценозів, значне переважання відносної частки малоцінних видів риб, збільшення чисельності популяцій малоцінних короткоциклових видів та ряд негативних змін у репродуктивних показниках цінних видів риб [2–4]. До основних чинників, що зумовлюють дані реструктурні явища, відносяться деградація природних нерестовищ та зростаючий рівень браконьєрства [1, 2, 5–7].

Таким чином, зафіксовані за останні 10 років зміни в біологічних показниках основних видів риб Запорізького водосховища мають стійкий характер і суттєво відрізняються від існуючих нормативних даних, що зумовлює необхідність їх коригування. Зокрема це стосується «Методики розрахунків збитків, заподіяних рибному господарству внаслідок порушень правил рибальства та охорони водних біоресурсів» (затверджена Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України та Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 12.07.2004 р. за № 248/273), в якій передбачається використання таких біологічних показників основних видів риб як середня маса, плодючість, кратність нересту, коефіцієнт промислового повернення від ікри тощо.

ВИДЛЕННЯ НЕВИРШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ. МЕТА РОБОТИ

В результаті суттєвих змін в екосистемах водойм Дніпропетровської області виникла потреба в узагальненні біологічних показників риб та внесення відповідних правок в існуючі нормативно-правові документи.

У зв'язку з цим, метою даної наукової роботи було дослідження та узагальнення біологічних показників промислових видів риб основних рибогосподарських водойм Дніпропетровської області за останні 10 років.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Відбір іхтіологічних проб проводився протягом вегетаційного періоду під час контрольних та промислових ловів у Запорізькому водосховищі а також малих водоймах області. У Запорізькому водосховищі проби відбирались на трьох ділянках, які відрізнялись за гідрологією та ступенем антропогенного навантаження – центральна ділянка в межах м. Дніпропетровськ (район 6–8), нижня ділянка (район 9–10) та Самарська затока (район 16–17) (рис. 1).



Контрольні лови здійснювались на підставі дозволів, виданих Державним агентством рибного господарства України та Управлінням охорони, використання і відтворення водних біоресурсів та регулювання рибальства у Дніпропетровській області.



Рис. 1. Районування Запорізького водосховища

Масштабні дослідження рибогосподарських водойм Дніпропетровської області розпочалися у 2009 році. На сьогодні зібраний і проаналізований матеріал стосовно чотирьох середніх і малих водосховищ: Південного, Христофорівського, Карачунівського та водойми-охолоджувача Криворізької ТЕС, а також понад 30 ставків та озер. Іхтіологічні дослідження проводилися під час розроблення режимів рибогосподарської експлуатації водних об'єктів та науково-біологічних обґрунтувань спеціальних товарних рибних господарств (СТРГ). Лови риби здійснювали стандартним набором ставних сіток з кроком вічка від 30 до 120 мм.

У статті надані усереднені біологічні показники риб малих водойм Дніпропетровської області. При цьому були встановлені досить широкі діапазони коливань лінійно-вагових та репродуктивних показників риб, що пояснюється, насамперед, різним гідроекологічним режимом водойм і різним ступенем розвитку природної кормової бази, а також особливостями ведення рибного господарства в цих водоймах [2]. Внаслідок проведення інвентаризації малих рибогосподарських водойм отримані відомості щодо біологічних показників



основних видів риб, які також можуть бути використані для оновлення нормативної бази даних.

Біологічний аналіз риб проводився згідно з класичними методиками в іхтіології [8, 9] за такими показниками: стандартна та абсолютна довжина тіла, індивідуальна маса, стать, коефіцієнт вгодованості. Вік риби визначали за стандартними іхтіологічними методиками В. Л. Брюзгіна [10] та І. І. Чугунової [11]. Параметри рибальства на водоймах визначали за методиками П. В. Тюріна [12], О. В. Засосова [13] та Л. І. Денисова [14].

Коефіцієнт промислового повернення від ікри розраховувався на підставі даних малькових ловів та науково-дослідного вилову риб, а саме: вікової структури промислового стада, середньої маси особин в улові та плодючості риб. Кратність нересту визначали відповідно до вікової структури нерестової популяції риб з урахуванням тих вікових груп, які елімінуються за рахунок промислового вилучення (на яких базується промисел).

Молодь риб відловлювали в третій декаді липня – першій декаді серпня на мілководдях за стандартними контрольними точками. Знаряддям лову була малькова тканка – волокуша завдовжки 10 м з кроком вічка 4 мм. Весь улов молоді риб розподілявся за видами, підраховувалась їх кількість і проводилися виміри лінійно-вагових показників. За відносну чисельність молоді приймалась кількість цьоголіток на 100 м² площі облову [15]. Видову належність цьоголіток визначали за А. Ф. Коблицькою [16].

Статистичне опрацювання матеріалу проводили за допомогою комп'ютерної програми *STATISTICA* [17].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У промисловій іхтіофауні Запорізького водосховища родина корошових риб займає домінуюче становище (72%). Серед них стійко лідирують у промислі карась сріблястий (26%) і плітка (20%). Частка інших видів, в тому числі й цінних (сазан, лящ), не перевищує 10%.

Карась сріблястий (*Carassius auratus gibelio* Bloch, 1782). Вікова структура популяції карася в уловах нараховувала у самиць 14 класів (від 3 до 16 років), у самців – 10 класів (від 2 до 11 років). Основу промислу складали особини 5–7 річного віку (71%). Частка старших вікових груп (9 років і вище) становила у 2013 році 6–9%; середня маса особин – 390,2±15,5 г. У одновікових групах самці відставали за темпом росту від самиць на 35–43%. Ядро нерестової популяції карася складали самиці 4–7-річного віку (79,5%) та самці 5–7-річного віку (79,2%). Абсолютна плодючість карася коливалась в межах від 9,66 до 229,4 тис. ікринок. Середній показник плодючості за всіма віковими групами склав 72,0±13,7 тис. ікринок. Коефіцієнт промислового повернення від ікри дорівнював 0,005%.

Плітка (*Rutilus rutilus* Linnaeus, 1758). Віковий склад популяції плітки нараховував 11 вікових груп. За статтю вікові групи розподілялися наступним чином: у самиць – 3–12-річні особини, у самців – 2–12-річки. Ядро популяції плітки складали 5–6-річні особини – (63,3%).

Середньостатистична довжина промислових особин плітки становила 21,4±0,2 см, маса – 246,1±8,9 г, причому, у самиць лінійні та вагові показники виявилися вищими відповідно на 10% і 33%.



Репродуктивним ядром популяції були особини 4–6 років. У нерестовій популяції плітки серед самиць переважали 5–6-річні особини, серед самців – 5-річні. Індивідуальна абсолютна плодючість (ІАП) плітки різних вікових груп коливалася від 10,3 до 87,5 тис. ікринок, і в середньому становила $61,1 \pm 5,8$ тис. ікринок. Кратність нересту плітки – 8 разів. Коефіцієнт промислового повернення від ікри складав 0,006%.

Лящ (*Abramis brama* Linnaeus, 1758). Віковий склад ляща обмежений, граничний вік в уловах становив 11 років у самиць і 12 років у самців. Кількість вікових класів тримала на рівні 9–10. Ядром популяції ляща були особини віком від 5 до 8 років (81% в промислі). Риби віком 10–12 років складали близько 4%. Мінімальні вікові групи, що брали участь у нересті, у самиць були 3-річки – 2,6%, у самців 4-річки – 3,8%.

Довжина промислових особин ляща становила $36,4 \pm 0,4$ см, середня маса – $1130,2 \pm 45,1$ г. Коливання мінімальних та максимальних показників за масою у самиць ляща становило від 600 до 3200 г, у самців – від 350 до 3200 г.

Репродуктивне ядро популяції складали 5–8-річки (81%). Середня абсолютна плодючість ляща становила $208,3 \pm 30,4$ тис. ікринок. Кратність нересту самиць – 8 разів. Коефіцієнт промислового повернення від ікри складав 0,0025%.

Короп (сазан) (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758). Віковий ряд сазана представлений 16 класами (3–21-річки). Ядром промислової популяції коропа були 5–8-річки.

Середньостатистична довжина особин промислової популяції сазана становила $56,0 \pm 2,1$ см, маса – $3620,0 \pm 315,3$ г. В поодиноких випадках траплялися особини масою понад 12 кг.

Плодючість самиць варіювала в межах від 114,7 до 612,7 тис. ікринок. Середня абсолютна плодючість самиць становила $595,5 \pm 29,2$ тис. ікринок. У нерестовому стаді співвідношення самців і самиць складало 55% і 45% відповідно.

Плоскирка (*Blicca bjoerkna* Linnaeus, 1758). Промисел плоскирки базується переважно на особинах 4–5-річного віку. В контрольних уловах плоскирка представлена п'ятьма промисловими групами – від 3 (11%) до 7 (4%) років.

Середні лінійно-вагові показники промислових особин протягом 10 років залишаються майже на одному рівні: довжина – $19,8 \pm 1,12$ см, маса – $210,3 \pm 40,8$ г. Самиці випереджали в рості самців на 30%. Стабільні лінійно-вагові показники та коефіцієнт вгодованості свідчать про сприятливі умови нагулу для даного виду риб.

Середня індивідуальна плодючість плоскирки за останні роки залишається практично на одному рівні – $19,8 \pm 4,1$ тис. ікринок (від 6,1 до 29,1 тис. ікринок). Чисельність самиць у стаді складає 59%. Кратність нересту – 4.

Краснопірка (*Scardinius erythrophthalmus* Linnaeus, 1758). В прибережних ділянках краснопірка – досить поширений вид, який освоюється рибалками-аматорами. Середні лінійно-вагові показники риб становили: довжина – $20,8 \pm 1,7$ см, маса – $210,0 \pm 30,3$ г. Співвідношення самців та самиць у стаді складало 45% і 55% відповідно. Середня індивідуальна плодючість краснопірки – $24,0 \pm 5,2$ тис. ікринок (від 8,4 до 36,5 тис. ікринок). Кратність нересту – 4 рази.



Судак (*Sander lucioperca* Linnaeus, 1758). Для популяції судака Запорізького водосховища протягом останніх років спостерігається стала тенденція: низькі показники поповнення, зниження показників репродуктивності та «омолодження» нерестового стада, зменшення лінійно-вагових показників промислової популяції.

Віковий ряд судака в контрольних уловах нараховував 8 класів (2–9-річки). Ядро промислової популяції складалося з 3–5-річних особин (від 22 до 30% кожної вікової групи). Частка риб старших вікових груп в основному була представлена 6-річними особинами і складала 7–10%.

Довжина судака з контрольних сіток становила $34,5 \pm 1,4$ см, середня маса – $640,2 \pm 80,8$ г. В популяції судака спостерігалось збільшення частки 2-річних та особливо 3-річних особин, що вказує на її омолодження.

У нерестовій популяції судака частка молодших вікових груп (2–3-річок) досягала 30%, в той час як частка особин старших шести років не перевищувала 4%. Велика частка молодих особин, що брали участь у нересті, зумовлювала досить низькі значення середньої індивідуальної плодючості – $148,0 \pm 15,4$ тис. ікринок. У нерестовому стаді співвідношення самців та самиць складало 43% та 57% відповідно; коефіцієнт промислового повернення від ікри – 0,0015%.

Окунь (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758). Популяція окуня у водосховищі на сьогодні має стабільну вікову та розмірно-вагову структури і репродуктивні показники, тому поступово поповнює свою чисельність. У промисловому стаді окуня домінують особини 3–5-річного віку. Середньостатистичні показники довжини особин становлять $23,4 \pm 1,7$ см, маси – $300,0 \pm 25,5$ г. Останні декілька років біологічні показники окуня залишаються незмінними.

Віковий ряд обмежений сімома класами. Середньовиважений вік окуня складає 4 роки (46%), у самиць – від 2 до 8, у самців – від 2 до 6 років. Граничні вікові групи складають 2–6%. У промислі домінують 3–5-річні особини (87%).

Абсолютна плодючість коливалась у межах від 14,4 до 104,4 тис. ікринок, у середньому – $51,7 \pm 15,3$ тис. ікринок. Частка самиць у стаді складала 55%, кратність нересту – 6, коефіцієнт промислового повернення – 0,018%.

Щука (*Esox lucius* Linnaeus, 1758). Стан популяції щуки залишається незадовільним. За останні десять років її середньорічний вилов тримався на рівні 8 тонн (1% від загальних уловів). У нижній ділянці водосховища під час промислу щука майже не траплялася, проте виявлялась лише у верхній ділянці водосховища та в річках Самара, Мокра Сура, Оріль, куди у весняний період вона заходить на нерест.

У Запорізькому водосховищі найбільш поширені особини щуки масою від 670 до 5500 г. Середня індивідуальна маса риб становить $3730 \pm 350,5$ г.

Статевозрілі особини трапляються у віці 3–4 років. Нереститься ранньої весни за температури води 3–6 °С, кратність нересту становить 5 разів, середня індивідуальна плодючість щуки – $140,0 \pm 18,4$ тис. ікринок (від 20 до 200 тис. ікринок), коефіцієнт промислового повернення від ікри – 0,0012%.

Головними чинниками, що спричиняють падіння чисельності промислової популяції щуки, залишаються наступні: відсутність заборони на промисел у період нересту даного виду риб (березень), браконьєрство та неконтрольовані



аматорські лови. Якщо не будуть вжиті відповідні заходи щодо захисту та відтворення запасів шуки у водосховищі, очікувати їх поповнення немає підстав.

Сом (*Silurus glanis* Linnaeus, 1758). Сом слабо освоюється промислом через малу ефективність зрять лову. На сьогодні сома в значній мірі виловлюють рибалки-аматори (переважно підводне полювання), які виловлюють риб граничних вікових груп. Потенціальна чисельність сома у водосховищі може бути великою, але, враховуючи проблеми з його виловом, оцінити її немає можливості. Середньовиважена маса особин сома сягає $3700,0 \pm 630,3$ г. Співвідношення самців і самиць у стаді визначається як 1:1. Середня індивідуальна плодючість сома становить $191,0 \pm 28,4$ тис. ікринок, кратність нересту – 3 рази на рік, коефіцієнт промислового повернення від ікри – 0,003%.

Узагальнені за 10 років біологічні показники водних біоресурсів Запорізького водосховища представлені в таблиці 1.

Таблиця 1. Середні біологічні показники основних видів риб та інших водних біоресурсів Запорізького водосховища

Види риб	Середня маса статевозрілої особини, кг	Плодючість, тис. ікринок	Кратність нересту, разів/рік	Відносна частка самиць, %	Коефіцієнт промислового повернення від ікри, %
Ляц	1,130	208	8	45	0,0025
Судак	0,640	148	5	43	0,0015
Сазан (короп)	3,280	612	6	55	0,0015
Щука	3,73	140	5	39	0,0012
Плітка (тараня)	0,246	61	8	51	0,016
Плоскирка	0,184	19,8	4	59	0,004
Сом	3,70	191	3	53	0,003
Окунь	0,300	51,7	6	55	0,018
Лин	0,320	150	4	50	0,001
Карась сріблястий	0,390	72	9	55	0,005
Верховодка	0,014	5,3	2	60	0,10
Тюлька	0,005	13,5	2	60	0,003
Краснопірка	0,210	24	4	55	0,002
Бички	0,05	1,4	2	50	0,120
Раки	0,05	0,25	5	50	6,0

До промислових короткоциклових видів риб належать тюлька (*Clupeonella cultriventris*) та верховодка (*Alburnus alburnus*). Промисловий запас тюльки використовувався в середньому на 70%. Основу популяції тюльки та верховодки складають 1–2-річки. Середньовиважена маса тюльки дорівнювала 5 г, довжина – 5,0 см. На сьогодні промислові запаси тюльки та верховодки в Запорізькому водосховищі потребують активувати їх вилов в плані меліоративних заходів, оскільки короткоциклові види риб є серйозними конкурентами для молоді цінних видів риб як активні споживачі кормового зоопланктону.

Рибогосподарські водойми. У малих водоймах Дніпропетровської області середньостатистична маса статевозрілих особин карася сріблястого майже на 30% нижча, ніж у Запорізькому водосховищі, і становить 280 г. Це пов'язано, насамперед, з домінуванням у популяції молодших вікових груп 3–4-річок, однак



середній показник плодючості досить високий – 90 тис. ікринок. Відносна частка самиць у нерестовому стаді становить у середньому 60%. Коефіцієнт промислового повернення від ікри – 0,006%. У таблиці 2 подані усереднені біологічні показники практично всіх промислових видів риб малих водойм Дніпропетровської області, які були отримані та узагальнені за досліджуваний період.

Таблиця 2. Біологічні показники основних видів риб із малих водойм Дніпропетровської області (2009–2013 рр.)

Види риб	Середня маса статевозрілої особини, кг	Плодючість, тис. ікринок	Кратність нересту, разів/рік	Відносна частка самиць, %	Коефіцієнт промислового повернення від ікри, %
Ляц	0,700	96	4	40	0,002
Судак	0,715	172	4	60	0,001
Сазан (короп)	2,03	326	4	40	0,002
Щука	0,817	58	4	50	0,006
Плітка	0,151	47	4	50	0,004
Плоскирка	0,188	23	4	60	0,005
Сом	3,21	162	4	50	0,003
Окунь	0,224	26	3	50	0,01
Лин	0,56	280	3	50	0,001
Карась сріблястий	0,280	90	7	60	0,006
Верховодка	0,014	5,3	2	60	0,10
Тюлька	0,005	13,5	2	60	0,003
Краснопірка	0,126	22	4	50	0,003
Бички	0,05	1,4	2	50	0,120
Раки	0,05	0,25	5	50	6,0

Середньовиважена маса плітки у малих водоймах становить 151 г. Діапазон коливання цього показника досить широкий – від 62 г до 480 г. Вікова структура популяції плітки обмежена 4–5 класами. Середня абсолютна плодючість складає 47 тис. ікринок, співвідношення самиць і самців у стаді – 1:1, кратність нересту – 4 рази, коефіцієнт промислового повернення від ікри – 0,004%.

Ляц у ставках практично не трапляється. У малих водосховищах області він має середню масу близько 700 г. Середня абсолютна плодючість знаходиться на рівні 96 тис. ікринок. Відносна частина самиць становить 40%, коефіцієнт промислового повернення, як і в Запорізькому водосховищі, не перевищує 0,002%.

Сазан (короп) – найбільш поширений вид у малих водоймах області. Його середня маса становить близько 2 кг. Віковий склад налічує від 2 до 6 класів. Середньостатистична плодючість становить 326 тис. ікринок, відносна частина самиць – 40%, коефіцієнт промислового повернення від ікри – 0,002%.

Судак у ставах трапляється надто рідко. Його розповсюдження обмежене недостатнім обсягом посадкового матеріалу. Але умови для росту судака сприятливі внаслідок значного резерву кормових об'єктів – малоцінної та смітної риби. Середня маса судака в малих водосховищах дещо вища, ніж у Запорізькому водосховищі, і становить 0,715 кг. Середня плодючість також вища – 172 тис. ікринок. В нерестовій популяції частка самиць переважала таку самців,



становивши 60%, коефіцієнт промислового повернення від ікри дорівнював 0,001%.

На відміну від судака, окунь є мешканцем майже всіх малих водойм Дніпропетровської області. Його середня маса становить 0,224 кг. Часто трапляються тугорослі форми, середня маса яких не перевищує 50 г. Середня плодючість становить 26 тис. ікринок (від 8,6 до 42 тис. ікринок), співвідношення самиць і самців – 1:1, коефіцієнт промислового повернення від ікри досить високий – 0,01%.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ

Для оцінки змін, що відбулись у біологічних показниках промислових видів риб Запорізького водосховища за останні 10 років, використовувались дані, відображені в нормативному документі «Методика розрахунку збитків, заподіяних рибному господарству внаслідок порушень правил рибальства та охорони водних біоресурсів». При порівняльному аналізі біологічних показників риб не були виявлені суттєві зміни лише в популяціях ляща, сазана, шуки та сома. Значно зменшилась середня маса статевозрілих особин у популяції судака (майже вдвічі), відповідно знизився показник середньої плодючості, проте частка самиць зросла з 43 до 60%.

Помітні зміни відбулись і в популяції карася сріблястого. При збільшенні середньої маси самиць на 36%, їх плодючість знизилась майже втричі. Зменшилась відносна частка самиць у стаді – з 99,99 до 55%. Зниження вдвічі середньої маси статевозрілих особин спостерігається в популяції верховодки.

Ще однією з особливостей сучасних популяцій окремих видів риб є скорочення в декілька разів кратності нересту. Це характерно для плітки, окуня та сріблястого карася. Стосовно біологічних показників тюльки, краснопірки, бичків і раків у вищезгаданому нормативному документі інформація відсутня, тому оцінити динаміку їх змін не має можливості. Аналогічна ситуація стосується й інформації щодо промислової іхтіофауни малих водойм Дніпропетровської області. Результати науково-дослідних робіт надані Державному агентству рибного господарства України та можуть бути використані при підготовці проекту нової редакції «Методики розрахунку збитків, заподіяних рибному господарству внаслідок порушень правил рибальства та охорони водних біоресурсів». Перспективність проведених досліджень полягає у створенні бази даних кількісних та якісних показників риб рибогосподарських водойм Дніпропетровської області, на підставі якої будуть розроблятися та коригуватися режими раціонального використання рибних ресурсів та зарибнення водойм цінними видами.

ЛІТЕРАТУРА

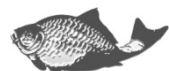
1. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Круглороті (*Cyclostomata*). Риби (*Pisces*) / [Булахов В. Л., Новіцький Р. О., Пахомов О. Є., Христов О. А.]; за заг. ред. проф. О. Є. Пахомова. — Д. : Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2008. — 304 с.
2. Екологічний стан біоценозів Запорізького водосховища в сучасних умовах / [Федоненко О. В., Єсіпова Н. Б., Шарамок Т. С. та ін.] — Дніпропетровськ: Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2008. — 232 с.



3. Федоненко О. В. Сучасний стан рибних ресурсів Запорізького водосховища / О. В. Федоненко, Н. Б. Єсіпова, О. М. Маренков // Рибогосподарська наука України. — 2011. — № 4. — С. 52—56.
4. Єсіпова Н. Б. Эколого-физиологическая характеристика рыб, обитающих в зоне антропогенного загрязнения / Н. Б. Єсіпова, Т. С. Шарамок, Е. В. Федоненко // Наукові записки. Тернопільського пед. ун-ту ім. В. Гнатюка. — 2005. — № 3 (26). — С. 150—152. — (Серія біологія).
5. Владимиров В. И. Размножение рыб в условиях зарегулированного стока реки / Владимиров В. И., Сухойван П. Г., Бугай К. С. — К. : АН УССР, 1965. — 395 с.
6. Бугай К. С. Розмноження риб у пониззі Дніпра та Дніпровсько-Бузькому лимані при дальшому зарегулюванні та скороченні стоку / К. С. Бугай // Вплив зарегульованого стоку на біологію та чисельність промислових видів риб. — К. : Наукова думка, 1967. — С. 28—69.
7. Бузевич І. Ю. Стан та перспективи рибогосподарського використання промислової іхтіофауни великих рівнинних водосховищ України: дис. ... доктора біол. наук: 03.00.10 / Бузевич Ігор Юрійович. — К., 2012. — 297 с.
8. Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных) / Правдин И. Ф.. — М. : Пищ. пром-сть, 1966. — 376 с.
9. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / [О. М. Арсан, О. А. Давидов, Т. М. Дьяченко та ін.]; за ред. В. Д. Романенка. — К. : Логос, 2006. — 408 с.
10. Брюзгин В. Л. Методы изучения роста рыб по чешуе и отолитам / Брюзгин В. Л. — К. : Наукова думка, 1969. — 186 с.
11. Чугунова И. И. Руководство по изучению возраста и роста рыб (Методическое пособие по ихтиологии) / Чугунова И. И. — М. : Изд-во АН СССР, 1959. — 164 с.
12. Тюрин П. В. Биологические обоснования регулирования рыболовства на внутренних водоемах / Тюрин П. В. — М. : Пищепромиздат, 1963. — 119 с.
13. Засосов А. В. Теоретические основы рыболовства / Засосов А. В. — М. : Пищевая пром-ть, 1970. — 291 с.
14. Денисов Л. И. Рыболовство на водохранилищах / Денисов Л. И. — М. : Пищевая пром-ть, 1978. — 285 с.
15. Методика збору і обробки іхтіологічних і гідробіологічних матеріалів з метою визначення лімітів промислового вилучення риб з великих водосховищ і лиманів України : Затв. наказом Держкомрибгоспу України 15.12.98, № 166. — К., 1998. — 47 с.
16. Коблицкая А. Ф. Определитель молоди пресноводных рыб / Коблицкая А. Ф. — М. : Легкая и пищевая промышленность, 1981. — 208 с.
17. Лакин Г. Ф. Биометрия / Лакин Г. Ф. — М. : Наука, 1990. — 169 с.

REFERENCES

1. Bulakhov, V. L., Novits'kyu, R. O., Pakhomov, O. Ye., & Khrystov, O. A. (2008). *Biologichne riznomanittya Ukrainy. Dnipropetrovs'ka oblast'. Kruhloroti (Cyclostomata). Ryby (Pisces)*. Dnipropetrovs'k: Vyd-vo Dnipropetr. un-tu.
2. Fedonenko, O. V., Yesipova, N. B., & Sharamok T. S. et al. (2008). *Ekologichnyy stan biotsenoziv Zaporiz'koho vodoskhovyshcha v suchasnykh umovakh*. Dnipropetrovs'k: Vyd-vo Dnipropetr. un-tu.



3. Fedonenko, O. V., Yesipova, N. B., & Marenkov, O. M. (2011). Suchasnyy stan rybnykh resursiv Zaporiz'koho vodoskhovyshcha. *Rybohospodarsjka nauka Ukrainy*, 4, 52-56.
4. Esipova, N. B., Sharamok, T. S., & Fedonenko, O. V. (2005). Ekologo-fiziologicheskaya harakteristika ryib, obitayuschih v zone antropogennogo zagryazneniya. *Naukovi zapysky. Seriya biolohiya*, 3 (26), 150-152.
5. Vladimirov, V. I., Suhojvan, P. G., & Bugaj, K. S. (1965). *Razmnozhenie ryb v uslovijah zaregulirovanogo stoka reki*. Kiev: AN USSR.
6. Buhay, K. S. (1967). *Rozmnozhennya ryb v ponyzzi Dnipra ta Dniprovs'ko-Buz'komu lymani pry dal'shomu zarehulyuvanni ta skorochenni stoku*. Kyiv: Naukova dumka.
7. Buzevych, I. Yu. (2012). Stan ta perspektyvy rybohospodars'koho vykorystannya promyslovoi ikhtiofauny velykykh rivnynykh vodoskhovyshch Ukrainy. *Doctor's thesis*. Kyiv.
8. Pravdin, I. F. (1966). *Rukovodstvo po izucheniyu ryb (preimushchestvenno presnovodnykh)*. Moskva: Pishhevaja promyshlennost'.
9. Arsan, O. M., Davydov, O. A., & Diachenko, T. M. et al. (2006). *Metody hidroekolohichnykh doslidzhen poverkhnevyykh vod*. Romanenko, V. D. (Ed.). Kyiv: Lohos.
10. Bryuzgin, V. L. (1969). *Metody izucheniya rosta ryib po cheshue i otolitam*. Kiev: Naukova dumka.
11. Chugunova, I. I. (1959). *Rukovodstvo po izucheniyu vozrasta i rosta ryib. (Metodicheskoe posobie po ihtologii)*. Moskva: Publishing House of the Acad. Sc. USSR.
12. Tyurin, P. V. (1963). *Biologicheskie obosnovaniya regulirovaniya ryibolovstva na vnutrennih vodoemah*. Moskva: Pischepromizdat.
13. Zasosov, A. V. (1970). *Teoreticheskie osnovyi ryibolovstva*. Moskva: Pishhevaja promyshlennost'.
14. Denisov, L. I. (1978). *Ryibolovstvo na vodohranilischah*. Moskva: Pishhevaja promyshlennost'.
15. *Metodyka zboru i obrobky ikhtiolohichnykh i hidrobiolohichnykh materialiv z metoiu vyznachennia limitiv promyslovoho vyluchennia ryb z velykykh vodoskhovyshch i lymaniv Ukrainy: Zatv. nakazom Derzhkomrybhospu Ukrainy 166 vid 15.12.98*. (1998). Kyiv.
16. Koblickaja, A. F. (1981). *Opredelitel' molodi presnovodnyh ryb*. Moskva: Legkaja i pishhevaja promyshlennost'.
17. Lakin, G. F. (1990). *Biometriya*. Moskva: Nauka.

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОСНОВНЫХ ВИДОВ РЫБ ЗАПОРОЖСКОГО
ВОДОХРАНИЛИЩА И ДРУГИХ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ВОДОЕМОВ
ДНЕПРОПЕТРОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Е. В. Федоненко, hydro-dnu@mail.ru, Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара, г. Днепропетровск

Н. Б. Есипова, nesa@list.ru, Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара, г. Днепропетровск

О. Н. Маренков, gidrobs@yandex.ru, Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара, г. Днепропетровск



Цель. Изучить, проанализировать и обобщить биологические показатели промысловых видов рыб основных рыбохозяйственных водоемов Днепропетровской области за последние 10 лет.

Методика. Материал собирали на протяжении 2003-2013 гг. стандартным набором контрольных орудий лова (порядок ставных сетей с $a = 30 - 120$ мм). Молодь рыб отлавливалась в третьей декаде июня – первой декаде августа мальковой волокушей длиной 10 м. Обработку ихтиологических материалов проводили согласно общепринятым методикам.

Результаты. При сравнении биологических показателей рыб Запорожского водохранилища с данными прошлого десятилетия, отраженными в нормативных документах, установлены существенные изменения в популяции судака и карася серебряного, которые касаются средней массы рыб, плодовитости и относительной доли самок в нерестовом стаде. Для популяций плотвы, окуня и серебряного карася характерно сокращение в несколько раз кратности нереста. Практически не изменились на протяжении исследуемого периода биологические показатели популяций леща, сазана, щуки и сома. Касательно биологических показателей тюльки, красноперки, бычков и раков в соответствующих нормативных документах информация отсутствует, поэтому оценить динамику их изменений нет возможности. В результате проведения инвентаризации малых рыбохозяйственных водоемов получена информация о биологических показателях основных видов рыб, которые также могут быть использованы для обновления нормативной базы данных.

Научная новизна. Впервые представлена общая характеристика рыбохозяйственных водоемов Днепропетровской области и проанализированы базовые качественные и количественные показатели, определяющие условия формирования запаса и эксплуатации водных биоресурсов рыбохозяйственных водоемов.

Практическая значимость. Материалы работы могут быть использованы для корректировки нормативных документов, в существующих ихтиологических и рыбохозяйственных методиках, а также для определения допустимых объемов промыслового вылова рыб в Запорожском водохранилище.

Ключевые слова: Запорожское водохранилище, водоемы Днепропетровской области, ихтиофауна, биологические показатели рыб.

AVERAGE BIOLOGICAL INDICES OF THE MAJOR FISH SPECIES OF THE ZAPORIZHZHIA RESERVOIR AND OTHER FISHERY WATER BODIES OF DNEPROPETROVSK REGION

E. Fedonenko, hydro-dnu@mail.ru, Oles Gonchar Dnipropetrovsk National University, Dnipropetrovsk

N. Esipova, nesa@list.ru, Oles Gonchar Dnipropetrovsk National University, Dnipropetrovsk

O. Marenkov, gidrobs@yandex.ru, Oles Gonchar Dnipropetrovsk National University, Dnipropetrovsk

Purpose. To investigate, analyze and summarize the biological indices of commercial fish species in the main fishery water bodies of Dnipropetrovsk region for the last 10 years.

Methodology. Field data were collected in the Zaporizhzhia reservoir during 2003 – 2013 using a standard set of monitoring fishing gears (gill nets with mesh size $a=30-120$ mm). Juvenile fish were caught in third decade of June - first decade of August using the juvenile fish beach seine with a length of 10 m. Processing of ichthyological materials was conducted according to generally accepted methods.

Findings. When comparing the biological indices of fish in the Zaporizhzhia reservoir with the data for the past decade reflected in the normative documents, we found significant changes in the population of pikeperch and gibel carp, which concern the average fish weight, fertility and the relative proportion of females in the spawning stock. Roach, perch, and gibel carp are characterized a



reduced number of spawning events. The biological indices of bream, common carp, pike and catfish populations remain virtually unchanged during the study period. As for biological indices of Black and Caspian Sea sprat, rudd, gobies and crayfish, the information on these species in the relevant regulatory documents is missing, so it is not possible to assess the dynamics of their changes. Due to an inventory of small fishery water bodies we received the information on the biological indicators of major species, which can also be used for updating the normative database.

Originality. *For the first time we summarized the characteristic of fish fauna in major fishery water bodies of Dnepropetrovsk region and analyzed main indices, which define the conditions of fish stock development and exploitation of aquatic living aquatic resources in fishery water bodies.*

Practical Value. *Materials of the work can be used for adjusting the existing regulations in available ichthyology and fisheries management techniques, as well as for determining the allowable amounts of commercial fish catches in the Zaporizhzhia reservoir.*

Keywords: *Zaporizhzhia reservoir, fishery water bodies of Dnipropetrovsk region, ichthyofauna, biological indices of fish.*

