

BIORESOURCES AND ECOLOGY OF WATER BODIES / БІОРЕСУРСИ ТА ЕКОЛОГІЯ ВОДОЙМ

Fisheries Science of Ukraine, 2026; 2(76): 4-24
DOI: <https://doi.org/10.61976/fsu2026.02.004>
UDC 639.2(282.247.32)

Received: 30.04.2026
Received in revised form: 09.06.2026
Published: 30.06.2026

CURRENT STRUCTURE OF COMMERCIAL CATCHES OF THE KYIV RESERVOIR

I. Buzevych, busevitch@ukr.net, ORCID ID 0000-0001-7526-9774, Institute of Fisheries of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv

V. Sondak, v.v.sondak@nuwm.edu.ua, ORCID ID 0000-0001-9968-2715, National University of Water and Environmental Engineering, Rivne

S. Kurgansky, skurgansky@ukr.net, ORCID ID 0000-0002-4891-9732, Institute of Fisheries of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv

Purpose. Determination of current structural characteristics of catches of the main fishing gears used in the Kyiv Reservoir as an element of assessing the distribution of the actual fishing pressure and obtaining initial data for fishery management.

Methodology. Ichthyological material was collected from commercial catches of gillnets with a mesh size of $a=38-100$ mm in the middle part of the Kyiv Reservoir (July–October 2023–2024 and March, July 2025). In total, 1573 net-day catches of gill nets were studied and 30188 fish specimens were subjected to incomplete biological analysis. Catches were divided by mesh size groups ($a=38-40$ mm, $a=50$ mm, $a=72-100$ mm) with the calculation of the number and biomass by species per 100 net-days of a standard net. The collection and analysis of materials was carried out according to generally accepted methods. The volumes of commercial catches were determined according to official commercial statistics.

Findings. The catches of fine-mesh nets (a

СУЧАСНА СТРУКТУРА ПРОМИСЛОВИХ УЛОВІВ КИЇВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

І. Ю. Бузевич, busevitch@ukr.net, ORCID ID 0000-0001-7526-9774, Інститут рибного господарства Національної академії аграрних наук України, м. Київ

В. В. Сондак, v.v.sondak@nuwm.edu.ua, ORCID ID 0000-0001-9968-2715, Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне

С. В. Курганський, skurgansky@ukr.net, ORCID ID 0000-0002-4891-9732, Інститут рибного господарства Національної академії аграрних наук України, м. Київ

Мета. Визначення сучасних структурних характеристик уловів основних знарядь лову, що застосовуються на Київському водосховищі, як елемента оцінки розподілу фактичного промислового навантаження та отримання вихідних даних для управління промислом.

Методика. Іхтіологічний матеріал відбирали з промислових уловів ставних сіток із кроком вічка $a=38-100$ мм в середній частині Київського водосховища (липень–жовтень 2023–2024 рр. та березень, липень 2025 р.). Всього було досліджено улови 1573 сіткодів ставних сіток, неповному біологічному аналізу піддано 30188 екз. риб. Улови розділяли за групами кроку вічка ($a=38-40$ мм, $a=50$ мм, $a=72-100$ мм) з перерахунком кількості та біомаси за видами на 100 сіткодів стандартної сітки. Збір та аналіз матеріалів здійснювали за загальноприйнятими методиками. Обсяги промислових уловів визначали згідно з даними офіційної промислової статистики.



© The Author(s). Open access. CC BY 4.0

How to cite this article: Buzevych, I., Sondak, V., & Kurgansky, S. (2026). Current structure of commercial catches of the Kyiv Reservoir. *Fisheries Science of Ukraine*, 2, 4–24.
<https://doi.org/10.61976/fsu2026.02.004>



= 38–40 mm) at the Kyiv Reservoir were dominated by roach and silver bream, forming the bulk of the catch both in number and weight. It was found that the share of fine-mesh nets accounted for (in terms of number) 50.4–52.3% of the total bream catch and 65.1–87.2% of the pikeperch catch in the analyzed order of nets, i.e. these nets can cause significant bycatch of their juvenile age groups, which in some years reached 40%. High shares of Prussian carp and pikeperch were recorded in nets with a mesh size of 50 mm, but they also caught significant amounts of juvenile bream, which exceeded the permissible bycatch norms, i.e. specialized fishing with these nets requires strict bycatch control. In large-mesh nets (72–100 mm), the basis of the catches was bream and pikeperch. Bream remained the main target of the fishery, providing more than half of the total catch quantity and biomass. In terms of catch per effort of the main commercial species during 2023–2025, a significant (3.3 times) decrease was noted for roach and silver bream, while pikeperch was characterized by high stability of catches. The relationship between catch per effort and annual catch ($r \approx 0.53$; $R^2 \approx 0.31$) varied significantly across species and was not strong enough to explain the full extent of variability in annual catch.

Originality. New data were obtained and analyzed, which characterize the interannual dynamics of the distribution of catches by the mesh size of commercial gill nets within the framework of scientific support for the protection and use of aquatic biological resources of the Kyiv Reservoir. The theoretical possibility of limited use of catch-per-effort for characterizing commercial fish biomass is shown.

Practical Value. The results obtained were used to develop norms regulating fishing in the Kyiv Reservoir, in particular, commercial fishery regimes for 2025–2026 and scientific rationales for the feasibility of specialized fishing of aquatic bioresources.

Keywords: reservoir, commercial fishery, catch structure, catch per effort.

Результати. В уловах дрібновічкових сіток ($a=38\text{--}40$ мм) на Київському водосховищі домінували плітка та плоскирка, які формували основну частину улову як за чисельністю, так і за масою. Встановлено, що на частку дрібновічкових сіток припадало (у перерахунку за чисельністю) 50,4–52,3% загального улову ляща та 65,1–87,2% улову судака проаналізованим порядком сіток, тобто ці сітки можуть спричинювати значний прилов їх молодших вікових груп, який в окремі роки досягав 40%. У сітках із кроком вічка 50 мм зафіксовані високі частки карася сріблястого та судака, проте в них також фіксували значні обсяги молоді ляща, що перевищували допустимі нормативи прилову, тобто спеціалізований промисел цими сітками потребує суворого контролю прилову. У крупновічкових сітках (72–100 мм) основу уловів формували лящ і судак. Лящ залишався головним об'єктом промислу, забезпечуючи понад половину загальної чисельності та біомаси вилову. За показником вилову на зусилля основних промислових видів протягом 2023–2025 рр. суттєве (в 3,3 раза) зниження відмічено для плітки та плоскирки, для судака була характерна висока стабільність уловів. Залежність між показниками вилову на зусилля та річним уловом ($r \approx 0,53$; $R^2 \approx 0,31$) характеризувалась значною відмінністю за окремими видами і не є достатньо сильною, щоб пояснити весь обсяг варіабельності річного улову.

Наукова новизна. Отримані та проаналізовані нові дані, які характеризують міжрічну динаміку розподілу уловів за кроком вічка промислових сіток в рамках наукового забезпечення охорони та використання водних біоресурсів Київського водосховища. Показана теоретична можливість обмеженого використання показників вилову на зусилля для характеристики промислової біомаси риб.

Практична значущість. Отримані результати використані для розробки норм, які регламентують рибодобувний промисел на Київському водосховищі, зокрема режимів промислового рибальства на 2025–2026 рр. та наукових обґрунтувань доцільності здійснення спеціалізованого промислу водних біоресурсів.

Ключові слова: водосховище, промислове рибальство, структура улову, вилов на зусилля.



PROBLEM STATEMENT AND ANALYSIS OF LAST ACHIEVEMENTS AND PUBLICATIONS

Commercial fishery in inland fisheries water bodies of Ukraine continues to strengthen its position in the formation of the total catch of aquatic biological resources – on average, in 2023–2025, the Dnipro reservoirs accounted for 86.0% of the total catch of aquatic biological resources in fisheries water bodies and on the continental shelf of Ukraine, while in 2010–2013 this value was 10–15%, in 2014–2016 – 25.1%, in 2017–2019 – 37.3%. The main reason for this is the temporary loss of marine fishing grounds; while for reservoirs there is also a reduction in available fishing grounds [1, 2], which, in turn, may lead to increased pressure on water bodies that are outside the influence of military actions. Meanwhile, reservoirs are anthropogenically transformed systems with a developed economic complex and a number of internal and external factors that cause a constant or periodic impact on the conditions for the formation and exploitation of commercial fish stocks [3–7]. Accordingly, there is a need to review strategic approaches both in terms of fishery regulation and measures to restore fish stocks. It should be noted that both national and regional fisheries development programs currently in force, in particular in terms of increasing fish productivity in reservoirs, are largely based on the implementation of measures for the artificial reproduction of highly productive fish species, primarily silver (*Hypophthalmichthys molitrix* Valenciennes, 1844) and bighead (*Hypophthalmichthys nobilis* Richardson, 1845) carps [8, 9].

At the same time, for reservoirs and other artificially created water bodies in Ukraine, most researchers note a positive effect (in terms of increasing gross fish productivity and carrying out biological

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ ТА АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Промислове рибальство у внутрішніх рибогосподарських водних об'єктах України продовжує зміцнювати свої позиції у формуванні загального улову водних біоресурсів: у середньому за 2023–2025 рр. на частку дніпровських водосховищ припало 86,0% загального вилову водних біоресурсів у рибогосподарських водних об'єктах та на континентальному шельфі України, тоді як у 2010–2013 рр. цей показник становив 10–15%, у 2014–2016 рр. — 25,1%, у 2017–2019 рр. — 37,3%. Головною причиною цього є тимчасова втрата морських рибопромислових акваторій; при цьому для водосховищ також спостерігається скорочення доступних рибопромислових ділянок [1, 2], що, в свою чергу, може зумовлювати посилення навантаження на водні об'єкти, які знаходяться поза впливом бойових дій. Між тим, водосховища є антропогенно трансформованими системами з розвиненим господарським комплексом та цілою низкою внутрішніх та зовнішніх чинників, які спричиняють постійний або періодичний вплив на умови формування та експлуатації промислових запасів риби [3–7]. Відповідно, виникає необхідність у перегляді стратегічних підходів як в частині регулювання промислу, так і заходів із відновлення рибних запасів. При цьому слід зазначити, що чинні на сьогодні як національні, так і регіональні програми розвитку рибного господарства, зокрема в частині збільшення рибопродуктивності водосховищ, значною мірою ґрунтуються на здійсненні заходів зі штучного відтворення високопродуктивних представників іхтіофауни, насамперед товстолобиків — білого (*Hypophthalmichthys molitrix* Valenciennes, 1844) та строкатого (*Hypophthalmichthys nobilis* Richardson,



control) from the introduction of Chinese carps [10–12]. Information that stocking provides only a local increase of catches, and in the long term leads to the degradation of ichthyocenoses and is an additional factor in the strengthening of biological invasion, which is found in foreign sources, mainly concerns weakly transformed river systems [13–15].

Under these conditions, ensuring a balanced and sustainable use of the existing raw material base of fishery, which is based on current data on the structural and functional characteristics of the commercial ichthyological complex, becomes particularly important.

HIGHLIGHT OF THE EARLIER UNRESOLVED PARTS OF THE GENERAL PROBLEM. AIM OF THE STUDY

The main criterion used to quantitatively characterize the results of the special use of aquatic biological resources in Ukraine is the volume of commercial catches or commercial fish productivity [16]. Meanwhile, in the context of assessing the efficiency of fishery, structural indicators of commercial catches can serve as one of the key tools for differential assessment of the state of aquatic biological resources and the efficiency of fisheries management. Unlike traditional gross catch indicators, structural characteristics reflect the species composition of catches, their size structure, the share of bycatch, catch per effort (CPUE), the ratio of economically valuable and economically unvaluable species, etc. These are the indicators that

1845) [8, 9].

При цьому для водосховищ та інших штучно створених водних об'єктів в Україні більшість дослідників відмічають позитивний (в частині збільшення валової рибопродуктивності та проведення біологічної меліорації) ефект від вселення рослиноїдних риб [10–12]. Відомості, що зариблення забезпечує лише локальне зростання уловів, а в довгостроковій перспективі призводить до деградації іхтіоценозів і є додатковим чинником посилення біологічної інвазії, які зустрічаються у іноземних джерелах, стосуються в основному слабкотрансформованих річкових систем [13–15].

За цих умов особливої актуальності набуває забезпечення збалансованого та сталого використання наявної сировинної бази рибальства, яке ґрунтується на актуальних даних щодо структурно-функціональних характеристик промыслового іхтіокомплексу.

ВИДІЛЕННЯ НЕВИРШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ. МЕТА РОБОТИ

Основним критерієм, який застосовується для кількісної характеристики результатів спеціального використання водних біоресурсів в Україні, є величина промислових уловів або промислова рибопродуктивність [16]. Між тим, в контексті оцінки ефективності рибальства, структурні показники промислових уловів можуть слугувати одним із ключових інструментів диференціальної оцінки стану водних біоресурсів та ефективності управління промыслом. На відміну від традиційних показників валового вилову, структурні характеристики відображають видовий склад уловів, їх розмірну структуру, частку прилову, показники улову на зусилля (CPUE), співвідношення цінних та малоцінних у господарському сенсі



are increasingly being used within the ecosystem approach to fisheries management [17–19]. An important aspect in this regard is the assessment of fishing selectivity with the determination of populations that are subject to increased fishing impact in a given water body with the possibility of identifying the most catchable types and characteristics of fishing gear for a particular object of catch. A number of researchers have shown that the analysis of the catch structure and the dynamics of the catch indicator per fishing effort allows obtaining high-quality initial data for the current and strategic regulation of commercial fishing regimes [20–22]. The currently available data on the structural indicators of commercial catches in Ukrainian reservoirs [16, 23–26] are either general in nature or require updating in accordance with the modern structural characteristics of ichthyocenoses and in connection with a significant change in the organizational and legal foundations of commercial fishery in inland water bodies.

The purpose of this work is to determine the current structural characteristics of catches of the main fishing gears used in the Kyiv Reservoir as an element of assessing the distribution of the actual fishing pressure and obtaining initial data for fishery management.

MATERIALS AND METHODS

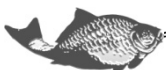
Ichthyological material was collected during 2023–2025 from commercial catches of gillnets with a mesh size of $a=38\text{--}100$ mm in the middle part of the Kyiv Reservoir in the summer-autumn (July–October 2023–2024) and spring-summer (March, July 2025) periods. A total of 1573 net-day catches of gillnets were studied, and 30188 individuals of ichthyofauna were subjected to incomplete biological analysis. Catch-

видів тощо. Саме ці індикатори дедалі частіше використовуються в рамках екосистемного підходу до управління рибальством [17–19]. Важливим аспектом при цьому є оцінка селективності рибальства з визначенням популяцій, які у даному водному об'єкті підпадають під посилений вплив рибальства з можливістю виділення найуловистіших щодо до певного об'єкта вилову типів та характеристик знарядь лову. Ряд дослідників показали, що аналіз структури уловів та динаміки показника вилову за промислове зусилля дозволяє отримати якісні вихідні дані для поточного та стратегічного регулювання режимів промислового рибальства [20–22]. Наявні на сьогодні дані щодо структурних показників промислових уловів на водосховищах України [16, 23–26] мають або загальний характер, або потребують оновлення у відповідності до сучасних структурних характеристик іхтіоценозів та зв'язку з суттєвою зміною організаційно-правових засад промислового рибальства у внутрішніх водних об'єктах.

Метою даної роботи є визначення сучасних структурних характеристик уловів основних знарядь лову, що застосовуються на Київському водосховищі, як елемента оцінки розподілу фактичного промислового навантаження та отримання вихідних даних для управління промислом.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Іхтіологічний матеріал відбирали упродовж 2023–2025 рр. із промислових уловів ставних сіток із кроком вічка $a=38\text{--}100$ мм в середній частині Київського водосховища в літньо-осінній (липень–жовтень 2023–2024 рр.) та весняно-літній (березень, липень 2025 р.) періоди. Всього було досліджено улови 1573 сіткодів ставних сіток, неповному біологічному аналізу піддано 30188 екз.



es were divided into mesh size groups ($a=38-40$ mm, $a=50$ mm, $a=72-100$ mm) with calculation of quantity and biomass by species per 100 net-days of a standard commercial gill net. The collection and analysis of materials was carried out according to generally accepted methods for Dnipro reservoirs [27].

The catch of nets with different mesh sizes was converted into a single effort by multiplying the number of individuals of each species by a coefficient equal to the result of dividing 100 by the number of actual mesh days for a net with a certain mesh size.

$$N_i = n_i \times \frac{100}{k_i}, \quad (1)$$

where N_i – number of individuals of a given species per single effort of fishing gear, individuals,

n_i – number of analyzed individuals of a given species in the catch of a given mesh size, individuals,

k_i – number of analyzed net effort with a given mesh size, net-day.

The obtained catch-per-efforts were averaged over the seasons.

The volumes of commercial catches were determined according to the official commercial statistics of the central executive body that implements state policy in the field of fisheries.

Calculations were performed in MS Excel 2016.

STUDY RESULTS AND THEIR DISCUSSION

According to commercial fishery statistics for the period 2024–2025, more than 20 fish species of the Kyiv Reservoir were recorded, however, the basis of fish production (in 2025 – 67.4%) was traditionally ensured by 4 native species: common bream (*Abramis brama* Linnaeus, 1758), silver bream (*Blicca bjoerkna* Linnaeus,

представників іхтіофауни. Улови розділяли за групами кроку вічка ($a=38-40$ мм, $a=50$ мм, $a=72-100$ мм) з перерахунком кількості та біомаси за видами на 100 сіткодів стандартної промислової сітки. Збір та аналіз матеріалів здійснювали за загальноприйнятими для дніпровських водосховищ методиками [27].

Улов сіток з різним кроком вічка перераховували на єдине зусилля шляхом множення кількості особин кожного виду на коефіцієнт, який дорівнює результату від ділення 100 на кількість фактичних сіткодів для сітки з певним розміром вічка.

$$N_i = n_i \times \frac{100}{k_i}, \quad (1)$$

де N_i — кількість особин даного виду на єдине зусилля знарядь лову, екз.;

n_i — кількість проаналізованих особин даного виду в улові даного кроку вічка, екз.;

k_i — кількість проаналізованого зусилля сіток із даним кроком вічка, сіткодів.

Отримані показники вилову на зусилля усереднювали за сезонами.

Обсяги промислових уловів визначали згідно з даними офіційної промислової статистики центрального органу виконавчої влади, який реалізує державну політику у сфері рибного господарства.

Обчислення проводили в електронних таблицях «MS Excel 2016».

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Промисловою статистикою в період 2024–2025 рр. фіксувалося більше 20 представників іхтіофауни Київського водосховища, проте основу рибопродукції (у 2025 р. — 67,4%) традиційно забезпечують 4 аборигенні види: лящ (*Abramis brama* Linnaeus, 1758), плоскирка (*Blicca bjoerkna* Linnaeus,



us, 1758), roach (*Rutilus rutilus* Linnaeus, 1758), pikeperch (*Sander lucioperca* Linnaeus, 1758). Unlike other reservoirs, Prussian carp (*Carassius auratus*, *C. gibelio*) played a secondary role in the formation of commercial fish production but its share in catches has tended to increase – from 7.3% on average in 2021–2023 to 13.4% in 2024–2025.

The dynamics of commercial catches in the Kyiv Reservoir over the past 10 years has the form of a sharp-peaked curve with a stable decrease from 1696 tons (which is approaching the maximum level for the entire period of the reservoir's existence) in 2018 to 455 tons in 2022 (Fig. 1).

A decrease in catches during the specified period was observed for almost all commercial species, the largest share of which fell on Prussian carp (31.8% of the total decrease in catch volumes), common bream (19.1%) and roach (18.7%). In 2023, the catch increased slightly – to 7104 t, of which 43.9% was ensured by

плітка (*Rutilus rutilus* Linnaeus, 1758), судак (*Sander lucioperca* Linnaeus, 1758). На відміну від інших водосховищ, карась сріблястий (*Carassius auratus*, *C. gibelio*) у формуванні промислової рибопродукції відіграє другорядну роль, проте його частка в уловах набула тенденції до збільшення — з 7,3% в середньому за 2021–2023 рр. до 13,4% у 2024–2025 рр.

Динаміка промислових уловів на Київському водосховищі за останні 10 років має вигляд гостровершинної кривої зі стабільним зменшенням від 1696 т (що наближається до максимального рівня за весь період існування водосховища) у 2018 р. до 455 т у 2022 р. (рис. 1).

Зниження уловів у вказаний період простежувалось для практично всіх промислових видів; найбільша його частка припала на карася сріблястого (31,8% загального зменшення обсягів вилову), ляща (19,1%) та плітку (18,7%).

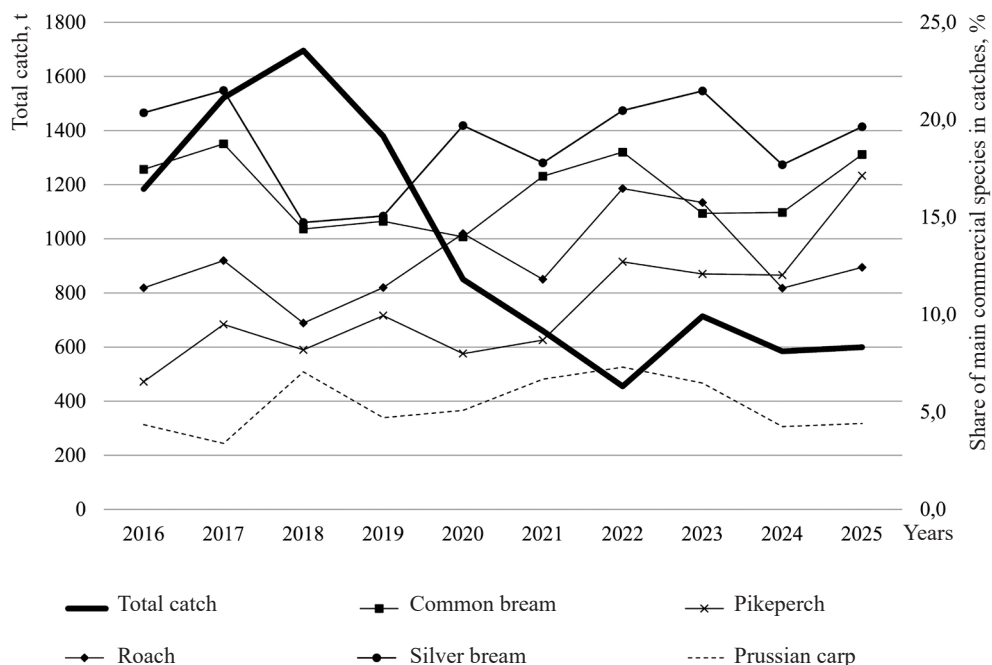
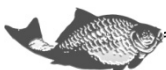


Fig. 1. Dynamics of total commercial catch and share of main commercial species in the Kyiv Reservoir over the last 10 years



roach and silver bream, although a certain increase (by 5–15%) was noted for almost all main commercial species; a significant decrease in catches (by 53.9%) was noted only for Prussian carp. In 2024, the catch decreased to 585 t; the main decrease (by 22.5 and 20.8%, respectively) fell on roach and silver bream; on the other hand, a significant increase in catches was noted for Prussian carp and Chinese carps (*Hypophthalmichthys* sp.) (by 3.9 and 4.2 times, respectively). In 2025, catch rates for all major commercial species increased by 12.3–46.1% and only there was a noticeable (36.6% decrease in catch) decrease for Prussian carp. Among the secondary species, the most significant impact on the dynamics of the total fish catch in the Kyiv Reservoir was caused by zope (*Ballerus ballerus* Linnaeus, 1758) (catch fluctuations from 26 to 120 tons), asp (*Aspius aspius* Linnaeus, 1758) (3–71 tons) and European perch (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758) (8–89 tons).

In the commercial catches of nets with a mesh size of $a=38-40$ mm in the summer-autumn period of 2023, 14 fish species were recorded in the Kyiv Reservoir, the dominant ones in both number and weight were roach (37.4 and 33.6%, respectively) and silver bream (26.4 and 20.0%), rather high specific catch rates were noted for pikeperch (9.3 and 19.3%) and zope (10.9 and 9.2%). At the same time, the roach and silver bream were recorded exclusively in nets with a mesh size of $a=38-40$ mm. The distribution of catches of other species by mesh size also showed a high share of fine-mesh nets – they accounted for the following catches: common bream – 52.3% by number and 21.3% by weight, pikeperch – 87.2 and 74.2%, respectively, Prussian carp – 44.2 and 28.3%, respectively, i.e. these nets cause a fairly high pressure on juvenile age groups of large size species. At the same time, the share of these species in the total catch of nets with $a=38-40$ mm

У 2023 р. вилов децю збільшився — до 7104 т, що на 43,9% було забезпечено за рахунок плітки та плоскирки, хоч певне збільшення (на 5–15%) відмічалось практично для всіх основних промислових видів; достовірне зменшення уловів (на 53,9%) відмічено лише для карася сріблястого. У 2024 р. вилов знизився до 585 т; основне зниження (відповідно 22,5 та 20,8%) припало на плоскирку та плітку; натомість, для карася сріблястого та рослиноїдних риб (*Hypophthalmichthys* sp.) відмічене суттєве зростання уловів (відповідно у 3,9 та 4,2 раза). У 2025 р. показники уловів для всіх основних промислових видів збільшилися на 12,3–46,1% і лише для карася сріблястого відмічено помітне (на 36,6% зниження вилову). Серед другорядних видів найзначущіший вплив на динаміку загального вилову риби у Київському водосховищі спричинювали синець (*Ballerus ballerus* Linnaeus, 1758) (коливання уловів від 26 до 120 т), білизна (*Aspius aspius* Linnaeus, 1758) (3–71 т) та окунь (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758) (8–89 т).

У промислових уловах сіток із кроком вічка $a=38-40$ мм у літньо-осінній період 2023 р. на Київському водосховищі були відмічені представники 14 видів риб, домінантними за як чисельністю, так і масою були плітка (відповідно 37,4 і 33,6%) та плоскирка (26,4 і 20,0%); достатньо високі питомі показники уловів були виявлені для судака (9,3 і 19,3%) та синця (10,9 і 9,2%). При цьому плітка та плоскирка фіксувалися виключно в сітках із кроком вічка $a=38-40$ мм. Розподіл улову інших видів за кроком вічка сіток також показав високу частку дрібновічкових сіток — на них припадало улову: ляща — 52,3% за чисельністю та 21,3% — за масою, судака — відповідно 87,2 та 74,2%, карася сріблястого — відповідно 44,2 та 28,3%, тобто ці сітки зумовлюють досить високе наван-



was quite low: common bream – 2.8%, pikeperch – 9.3%, wels catfish (*Silurus glanis* Linnaeus, 1758) and Northern pike (*Esox lucius* Linnaeus, 1758) – 0.2% each. Thus, according to the fishery criteria defined by the Rules of Commercial Fishery [28], fishing with fine-mesh nets is completely legal, but from a biological point of view, these nets require constant control of juvenile by-catch, and it is advisable to use not only relative, but also absolute catch indicators, because in the case of a significant excess of the biomass of small size species, their numerical catch will level out (from the point of view of protection standards) the by-catch of juveniles of large size species.

In nets with a mesh size of $a=50$ mm, mainly Prussian carp (31.6% of the total catch by number and 28.3% by weight) and pikeperch (27.5 and 38.1%, respectively) were recorded; juvenile common bream accounted for 17.1% of the total number of fish in the catches, which significantly exceeded the current standards for permissible bycatch. Accordingly, the previously obtained conclusion that specialized fishing for Prussian carp in the Kyiv Reservoir should be carried out in a limited manner, with an orientation to previously determined areas of its accumulation and strict control of bycatch remains important [29].

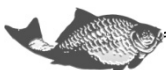
In large-mesh nets ($a=72-100$ mm) in 2023, 8 fish species were recorded, 58.7% of the total number and 34.9% of the total biomass were common bream; the share of pikeperch (31.3 and 24.1%, respectively) and wels catfish (3.9 and 23.1%) was also quite high. The bulk of the catch (65.7%) of common bream was provided by nets with $a=75-80$ mm, this species was not recorded in nets with a mesh size of $a=90-100$ mm.

In the summer-autumn period of 2024, commercial fine-mesh nets mainly caught pikeperch (42.2% by number and 67.0% by weight), roach (17.0 and 9.8%, respec-

таження на молодші вікові групи крупночастикових видів. При цьому частка цих видів у загальній кількості улову сіток з $a=38-40$ мм була доволі невисокою: ляща — 2,8%, судака — 9,3%, сома європейського (*Silurus glanis* Linnaeus, 1758) та щуки (*Esox lucius* Linnaeus, 1758) — по 0,2%. Таким чином, за рибогосподарськими критеріями, визначеними Правилами промислового рибальства [28], лов дрібновічковими сітками є цілком законним, проте з біологічної точки зору ці сітки потребують постійного контролю прилову молоді, причому доцільно використовувати не тільки відносні, а й абсолютні показники уловів, адже у разі значного перевищення біомаси дрібночастикових видів, їх чисельний вилов нівелюватиме (з точки зору охоронних нормативів) прилов молоді крупночастикових видів.

У сітках із кроком вічка $a=50$ мм у 2023 р. фіксувались в основному карась сріблястий (31,6% загального улову за чисельністю та 28,3% — за масою) та судак (відповідно 27,5 та 38,1%); на частку молоді ляща припадало 17,1% загальної кількості риб в уловах, що значно перевищує чинні нормативи допустимого прилову. Відповідно, зберігає актуальність отриманий раніше висновок, що спеціалізований промисел карася сріблястого у Київському водосховищі слід проводити обмежено, з орієнтацією на попередньо визначені ділянки його скупчення та суворим контролем прилову [29].

У крупновічкових сітках ($a=72-100$ мм) у 2023 р. відмічено 8 видів риб, 58,7% загальної чисельності та 34,9% загальної біомаси припадало на ляща; достатньо високою була також частка судака (відповідно 31,3 та 24,1%) та сома європейського (3,9 та 23,1%). Основна маса улову (65,7%) ляща забезпечувалася за рахунок сіток з $a=75-80$ мм, в сітках з кроком вічка $a=90-100$ мм цей



tively), and silver bream (16.3 and 9.8%), i.e. the composition of dominant species practically changed compared to 2023, however, the ratio of species in the dominant complex had its own specifics. This was mainly due to an increase in the catch of pikeperch, which in the autumn period of 2024, calculated on the effort of nets with $a=40$ mm, amounted to 1219 specimens, which was twice those of 2023, while the catch of common bream and silver bream changed to a much lesser extent and amounted to 492 and 472 specimens, respectively. The quantitative indicators of other species were also mostly at the average multi-year level, with the exception of the zieg (*Pelecus cultratus* Linnaeus, 1758), the catch of which increased from 177 individuals (54 kg) to 321 individuals (116 kg).

The main catch of roach in 2024 (58.7% by number and 49.9% by weight) was provided by nets with $a=38$ mm, however, this was not a consequence of the accumulation of juvenile age groups, since the average length of roach in catches of these nets increased from 21.2 cm to 21.9 cm, and the weight from 218 to 245 g. Accordingly, the most optimal strategy for the fishery exploitation of this species remains the shift of the fishing pressure (with the removal of at least 50% of the total catch) to age-7 to age-9 fish, in particular by using nets with a mesh size of $a=50-60$ mm, which will ensure the exploitation of the most productive size-weight groups with a spawning rate of at least 3 and the preservation of the numerical balance of the middle age groups.

The distribution of common bream catch by mesh size compared to 2023 has practically not changed – the main catch by number (50.4%) fell on nets with a mesh size of $a=38-40$ mm, by weight (73.9%) – on nets with a mesh size of $a=75-80$ mm. Thus, by 2024, a certain stock of the most productive size and weight groups of this

вид не фіксувався.

У літньо-осінній період 2024 р. промисловими дрібновічковими сітками в основному виловлювалися судак (42,2% за чисельністю і 67,0% за масою), плітка (відповідно 17,0 та 9,8%) та плоскирка (16,3 та 9,8%), тобто склад видів-домінантів у порівнянні з 2023 р. практично не змінився, проте співвідношення видів в домінантному комплексі мало свою специфіку. В основному це було зумовлено збільшенням вилову судака, який в осінній період 2024 р. у перерахунку на зусилля сіток з $a=40$ мм склав 1219 екз., що вдвічі перевищувало показники 2023 р., тоді як вилов плітки та плоскирки змінювався значно меншою мірою і склав відповідно 492 та 472 екз. Кількісні показники інших видів також в основному знаходились на середньо-багаторічному рівні, за виключенням чехоні (*Pelecus cultratus* Linnaeus, 1758), вилов якої зріс із 177 екз. (54 кг) до 321 екз. (116 кг).

Основний вилов плітки у 2024 р. (58,7% за чисельністю та 49,9% за масою), забезпечувався за рахунок сіток з $a=38$ мм, проте це не є наслідком накопичення молодших вікових груп, оскільки середня довжина плітки в уловах цих сіток збільшилася з 21,2 до 21,9 см, маса — з 218 до 245 г. Відповідно, найоптимальнішою стратегією рибпромислової експлуатації цього виду залишається перенесення промислового навантаження (з вилученням не менше ніж 50% загального улову) на семи-дев'ятирічок, зокрема за рахунок використання сіток із кроком вічка $a=50-60$ мм, що забезпечить експлуатацію найпродуктивніших розмірно-вагових груп із кратністю нересту не менше 3 та збереження чисельного залишку середніх вікових груп.

Розподіл улову ляща за кроком вічка у порівнянні з 2023 р. практично не змінився — основний улов за чисельністю



species was formed, and sufficiently high catches of nets with $a=50$ mm (18.2% by number) indicated satisfactory prospects for replenishing its commercial stock in 2025.

In nets with a mesh size of $a=50$ mm in 2024, compared to 2023, an increase in the share of Prussian carp was recorded – up to 39.6% by number and 30.9% by weight. Pikeperch in the indicated nets also abundant with a share in catches of 16.3% (23.7% by weight), and this species was mainly represented by younger age groups – their average length was 35.7 ± 6.4 cm. Considering the consistently high rates of bream catch – 18.5% by number (average length 29.8 ± 4.3 cm), the average bycatch rate of the specified nets in 2024 exceeded the norm established by the Fishing Rules by 1.5 times.

The structure of catches of nets with a mesh size of $a=72-100$ mm in 2024 was generally similar to that of 2023. According to the averaged values for the summer-autumn period, the main catch, both in terms of number (63.6%) and weight (57.5%), was bream; high values were also recorded for pikeperch (31.0 and 25.9%, respectively) and wels catfish (1.6 and 11.0%).

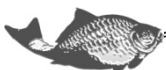
In the autumn period of 2024, the major species of commercial catches of large-mesh nets was bream (61.1% by number and 59.5% by weight) and pikeperch (36.9 and 33.0%, respectively), that is, the share of pikeperch increased almost twice compared to the summer period, however, a significant increase in the absolute catches of this species was not observed (144 individuals (147 kg) in the summer period of 2024 versus 172 individuals (189 kg) in the autumn period). Bream catches also changed to a small extent, meaning the main reason for changes in the dominant complex was the reduction in catfish catches. Northern pike catch rates, unlike the summer period, fluctuated within relatively small limits (10–17 individuals);

(50.4%) припав на сітки з кроком вічка $a=38-40$ мм, за масою (73.9%) — на сітки з кроком вічка $a=75-80$ мм. Таким чином, на 2024 р. був сформований певний запас найпродуктивніших розмірно-вагових груп цього виду, а досить високі улови сіток з $a=50$ мм (18,2% за чисельністю) свідчили про задовільні перспективи поповнення його промислового ядра у 2025 р.

В сітках з кроком вічка $a=50$ мм у 2024 р. у порівнянні з 2023 р. було відмічено зростання частки сріблястого карася — до 39,6% за чисельністю та 30,9% за масою. Судак в зазначених сітках також зберіг високу чисельність з часткою в уловах 16,3% (23,7% за масою), причому в основному цей вид був представлений молодшими віковими групами — середня його довжина склала $35,7 \pm 6,4$ см. Враховуючи стабільно високі показники улову ляща — 18,5% за чисельністю (середня довжина $29,8 \pm 4,3$ см), середній показник прилову зазначених сіток у 2024 р. в 1,5 раза перевищив норму, встановлену Правилами рибальства.

Структура уловів сіток з кроком вічка $a=72-100$ мм у 2024 р. в цілому була аналогічною показникам 2023 р. За усередненими для літньо-осіннього періоду показниками, основний улов як за чисельністю (63,6%), так і масою (57,5%) припадав на ляща; високі показники були відмічені також для судака (відповідно 31,0 і 25,9%) та сома європейського (1,6 і 11,0 %).

В осінній період 2024 р. основу промислових уловів крупновічкових сіток складали лящ (61,1% за чисельністю і 59,5% за масою) та судак (відповідно 36,9 та 33,0%), тобто частка судака зросла у порівнянні з літнім періодом майже вдвічі, проте значного збільшення абсолютних показників вилову цього виду не виявлено (144 екз. (147 кг) в літній період 2024 р. проти 172 екз. (189 кг) в



Chinese carps were stably recorded in autumn catches of large-mesh nets; on the other hand, Prussian carp, which in previous years formed up to 20% of the catch of large-mesh nets, was represented by single specimens in the autumn period of 2024.

Compared with the data of previous studies [23], no significant changes in the dominant core of commercial catches were detected, however, significant interannual fluctuations in catches of certain species (pikeperch, zope, wels catfish) have a certain impact on its structure. The general structure of catches of the commercial order of gill nets in the studied period is presented in Fig. 2.

The distribution of pikeperch catch by mesh size in the period 2023–2024 was generally low-variable, which was to some extent related to the characteristics of its entry into these fishing gears. The main catch of pikeperch (65.1% by number and 63.1% by weight) in 2024 was on nets with a mesh size of $a=38\text{--}40\text{ mm}$, a similar pic-

осінній). Виллов ляща також змінювався невеликою мірою, тобто основною причиною змін в домінантному комплексі було скорочення показників вилову сома. Показники вилову щуки, на відміну від літнього періоду, коливалися у відносно невеликих межах (10–17 екз.); в осінніх уловах крупновічкових сіток стабільно фіксувалися рослиноїдні риби; натомість, карась сріблястий, який у попередні роки формував до 20% улову крупновічкових сіток, в осінній період 2024 р. був представлений поодинокими особинами.

У порівнянні з даними попередніх досліджень [23], суттєвих змін у домінантному ядрі промислових уловів не виявлено, проте певний вплив на його структуру спричиняють значні міжрічні коливання уловів окремих видів (судак, синець, сом європейський). Загальна структура уловів промислового порядку сіток у досліджений період представлена на рисунку 2.

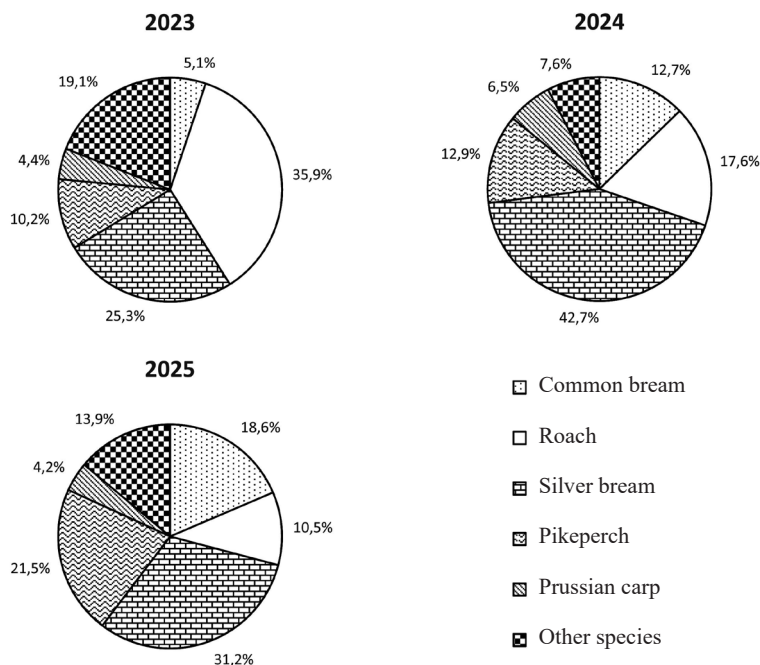


Fig. 2. Structure of catches of the commercial order of nets in the Kyiv Reservoir (by number in terms of the fishing effort of the order of nets $a=38\text{--}50, 72\text{--}100\text{ mm}$)



ture (87.2 and 74.2%, respectively) was observed for 2023.

There were no noticeable changes in the composition of dominant species in catches of fine-mesh nets in 2025. The majority of the catches was silver bream (37.3% by number and 26.3% by weight), pikeperch (16.3 and 30.8%, respectively) and roach (12.6 and 11.5%). At the same time, in the spring of 2025, the main object (26.0% by number and 41.5% by weight) in catches of fine-mesh nets ($a=38-40$ mm) was pikeperch. That is, catches of this species have remained high for the past 3 years. Thus, pikeperch and bream are among those species, which are characterized by very high (up to 40%) rates of bycatch of immature individuals. However, unlike 2023–2024, the main catch of pikeperch in terms of number (50.5%) in 2025 fell on nets with a mesh size of $a=38-40$ mm, while the catch by weight was distributed approximately evenly across the entire range of mesh sizes. In particular, large-mesh nets accounted for 38.1% of the total catch, while in 2024 it was 22.8%. The catch of silver bream by commercial gillnets effort in 2025 was low in both spring and summer, meaning that the decline in the number of this species during the studied period became sustainable (Fig. 2).

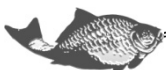
In contrast, the ziege significantly increased its presence in commercial nets, and its catch in 2025 amounted to 208 ind./effort compared to 30 ind. in 2024. The quantitative indicators of zope remained at an average level, its catch per effort in the summer of 2025 amounted to 101 specimens, compared to 103 specimens in 2024.

Similar trends were observed in nets with a mesh size of $a=50$ mm (only the spring period was analysed). The share of pikeperch increased significantly (from 16.7 to 44.8% by number), while the catch of this species using these nets remained at last year's level – 128 and 104 individuals, respectively. The main reason for

Розподіл улову судака за кроком вічка в період 2023–2024 рр. є в цілому маловаріабельним, що певною мірою пов'язано з особливостями його потрапляння до цих знарядь лову. Основний вилов судака (65,1% за чисельністю та 63,1% за масою) у 2024 р. припадав на сітки з кроком вічка $a=38-40$ мм, аналогічна картина (відповідно 87,2 та 74,2%) відзначена і для 2023 р.

У складі видів-домінантів в уловах дрібновічкових сіток у 2025 р. помітних змін не відбулось. Основу уловів склали плоскирка (37,3% за чисельністю та 26,3% за масою), судак (відповідно 16,3 і 30,8%) та плітка (12,6 і 11,5%). При цьому у весняний період 2025 р. основним об'єктом (26,0% за чисельністю та 41,5% за масою) в уловах порядку дрібновічкових сіток ($a=38-40$ мм) був судак. Тобто, улови цього виду упродовж останніх 3 років зберігають високий рівень. Однак, слід зазначити, що в уловах сіток з $a=38-40$ мм судак представлений переважно молодшими віковими групами — середня довжина у 2025 р. склала 36,7 см. Таким чином, він, а також лящ, зумовлюють дуже високі (до 40%) показники прилову нестатевозрілих особин. Разом з тим, на відміну від 2023–2024 рр., основний вилов судака за чисельністю (50,5%) у 2025 р. припадав на сітки з кроком вічка $a=38-40$ мм, тоді як за масою улов розподілився приблизно рівномірно за всім діапазоном кроку вічка. Зокрема на крупновічкові сітки припало 38,1% загального вилову, тоді як у 2024 р. цей показник склав 22,8 %. Вилов плітки на зусилля промислових сіток у 2025 р. як у весняний, так і літній періоди знаходився на низькому рівні, тобто зменшення чисельності цього виду протягом дослідженого періоду набуло сталого характеру (рис. 2).

Натомість, чехоня помітно збільшила свою присутність у промислових сіт-



changes in the structure of catches of nets with $a=50$ mm is the continued trend towards a decrease in both the quantitative and weight share of Prussian carp, in particular, compared to 2024, they decreased from 39.6% to 17.6% and from 30.9% to 11.3%, respectively. It should be noted that the main small-mesh nets catch contingents of Prussian carp with low commercial value throughout the year (the average weight of Prussian carp caught with nets $a=38-40$ mm in the summer-autumn period of 2024 was 239 g, in the spring period of 2025 – 275 g). The share of nets with a mesh size of $a=75-80$ mm in 2024 accounted for only 8.7% of the total catch of Prussian carp (by weight), in 2025 – 3.2% (by weight), that is, the harvest of the most valuable groups of this species in terms of trade should be carried out at the expense of nets with a mesh size of $a=50$ mm, which catch contingents with an average length of 24.6–25.4 cm and a weight of 402–540 g. However, the sufficiently wide species composition of the catches of these nets indicates that highly selective fishing of Prussian carp in this reservoir is complicated, and the low total share of catch objects – 43.8% in 2023, 47.2% in 2024 and 20.0% in 2025 and the high bycatch of immature individuals in some years (in 2024 – 38.4%) indicates the inexpediency of specialized fishing of older age groups of Prussian carp in the Kyiv Reservoir in 2026.

The structure of catches from large-mesh nets in the interannual aspect has undergone certain changes due to an increase in the share of pikeperch (in terms of numbers – from 25.0% to 39.5%). At the same time, the catch of this species using large-mesh nets in the summer of 2025 also increased significantly – to 249 ind. compared to 145 ind. Despite a significant decrease in catch per effort in the spring period of 2025 (174 ind. (212 kg)), bream remains the main species that forms

ках, а її вилов у 2025 р. склав 208 екз./зусилля проти 30 екз. у 2024 р. Кількісні показники синця залишалися на середньому рівні, його вилов на зусилля у літній період 2025 р. склав 101 екз., проти 103 екз. у 2024 р.

У сітках із кроком вічка $a=50$ мм (аналізували лише весняний період) помічені аналогічні тенденції. Значно (з 16,7 до 44,8% за кількістю) збільшилася частка судака, при цьому вилов даного виду на зусилля цих сіток залишився на рівні минулорічного — відповідно 128 та 104 екз. Основною причиною змін у структурі уловів сіток з $a=50$ мм є збереження тенденції до зменшення як кількісної, так і вагової частки карася сріблястого, зокрема у порівнянні з 2024 р. ці показники зменшилися відповідно з 39,6 до 17,6% та з 30,9 до 11,3%. Слід зазначити, що основними дрібновічковими сітками протягом всього року обловлюються контингенти карася сріблястого з невисокою товарною цінністю (середня маса карася сріблястого в уловах сіток з $a=38-40$ мм в літньо-осінній період 2024 р. склала 239 г, у весняний період 2025 р. — 275 г). На частку сіток із кроком вічка $a=75-80$ мм у 2024 р. припало всього 8,7% загального улову карася сріблястого (за масою), у 2025 р. — 3,2% (за масою), тобто вилучення найцінніших у товарному сенсі груп цього виду повинно здійснюватися за рахунок сіток із кроком вічка $a=50$ мм, які обловлюють контингенти середньою довжиною 24,6–25,4 см і масою 402–540 г. Проте досить широкий видовий склад уловів цих сіток свідчить, що проведення високоселективного вилову карася сріблястого у даному водосховищі є ускладненим, а невисока сумарна частка об'єктів вилову — 43,8% у 2023 р., 47,2% у 2024 р. та 20,0% в 2025 р. — та високий прилов нестатевозрілих особин в окремі роки (у 2024 р. — 38,4%) свідчить про недоцільність здійснення спеціалізованого промислу старших вікових



the catch of large-mesh nets – its share in 2025 was 56.3% by number and 54.4% by weight, and catch per effort in the summer period of 2025 was 389 ind. (403 kg), which fully corresponds to that of 2024. At the same time, the main catch of this species in 2025 in terms of number (41.7%) fell on nets with a mesh size of $a=38-40$ mm, and in terms of weight (68.3%) on nets with a mesh size of $a=75-80$ mm, i.e. the structural indicators of the population as a whole can be considered stable. The dynamics of the catch of the main commercial species by the effort of the analysed order of nets is presented in Fig. 3.

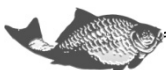
In the period 2024–2025, a noticeable decrease in both relative and absolute values of wels catfish catch in large-mesh nets was also recorded (by number – 2.3 times, by weight – 4.5 times). The relative catch rates of pike in 2025, on the contrary, increased significantly, which was largely due to an increase in its catch per fishing effort – from 5.0 (20 individuals) in 2024 to 14 individuals (39 kg) in 2025, which, however, might be due to the influence of the spring activity period of this species (its catch in March was 25 ind. (69 kg)). The dynamics of the catch of secondary commercial species by the effort of the analysed order of nets is presented in Fig. 4.

As noted above, the catch per effort (CPUE) rate is often used as one of the most important indicators of commercial fish biomass [29]. At the same time, its use is possible only if it is properly standardised and takes into account factors that affect the catchability and accuracy of fishery statistics. To assess the significance of this indicator in the context of forecasting commercial catches, a correlation analysis was conducted and the determination coefficient was determined for the indicators “catch per effort (by weight)” and “annual catch” for the main commercial fish species of the Kyiv Reservoir (including zope and Prussian carp). As a result, an average

груп карася сріблястого у Київському водосховищі у 2026 р.

Структура уловів крупновічкових сіток в міжрічному аспекті зазнала певних змін, зумовлених зростанням частки судака (за чисельністю — з 25,0 до 39,5%). При цьому вилов даного виду на зусилля крупновічкових сіток у літній період 2025 р. також помітно зріс — до 249 екз. проти 145 екз. Незважаючи на суттєве зменшення показників вилову на зусилля у весняний період 2025 р. (174 екз. (212 кг)), лящ залишався основним видом, який формує улов крупновічкових сіток — його частка у 2025 р. склала 56,3% за чисельністю та 54,4% за масою, а показники вилову на зусилля у літній період 2025 р. склали 389 екз. (403 кг), що цілком відповідає показникам 2024 р. При цьому основний улов цього виду у 2025 р. за чисельністю (41,7%) припав на сітки з кроком вічка $a=38-40$ мм, за масою (68,3%) — на сітки з кроком вічка $a=75-80$ мм, тобто структурні показники популяції в цілому можна вважати стабільними. Динаміка вилову основних промислових видів на зусилля проаналізованого порядку сіток представлена на рисунку 3.

В період 2024–2025 рр. відмічено також помітне зниження як відносних, так і абсолютних показників вилову сома в крупновічкових сітках (за чисельністю — у 2,3 раза, за масою — у 4,5 раза). Відносні показники вилову щуки у 2025 р., навпаки, помітно зросли, що значною мірою зумовлено збільшенням її вилову за промислове зусилля — з 5,0 (20 екз.) у 2024 р. до 14 екз. (39 кг) у 2025 р., що, проте може бути зумовлено впливом періоду весняної активності цього виду (її вилов у березні склав 25 екз. (69 кг)). Динаміка вилову другорядних промислових видів на зусилля проаналізованого порядку сіток представлена на рисунку 4.



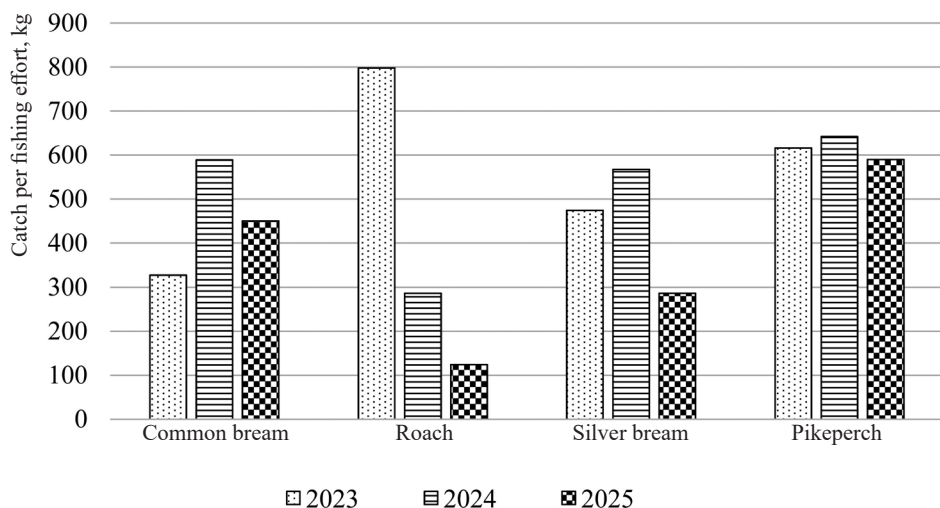


Fig. 3. Catches of the main commercial fish species in the Kyiv Reservoir (per 100 net-days of the order of nets)

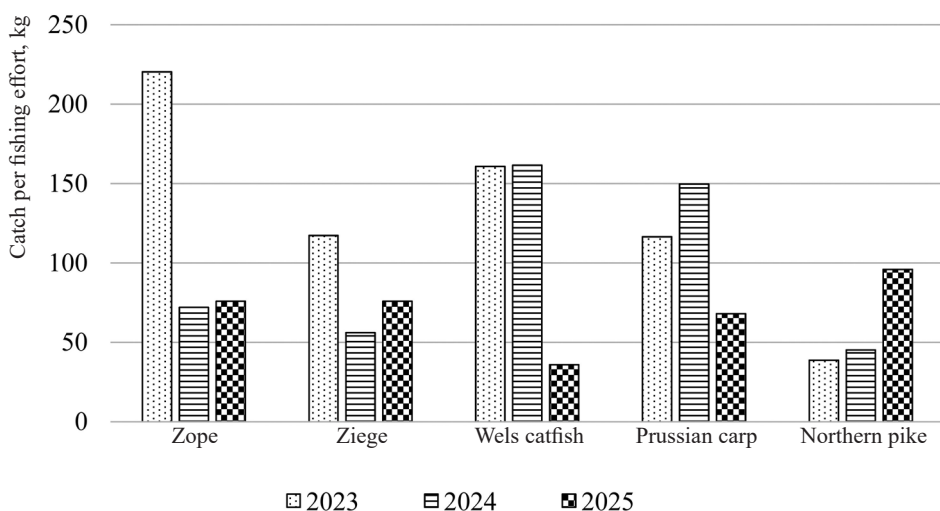


Fig. 4. Catches of secondary commercial fish species in the Kyiv Reservoir (per 100 net-days of the order of nets)

statistical relationship was established between these indicators for the entire analyzed data set (Pearson's correlation coefficient was $r=0.53$, $p<0.05$). At the same time, significant differences were observed for individual species – for roach, zope and silver bream $r=0.89$ – 0.97 ; for Prussian carp $r=0.56$; for pikeperch $r=-0.49$; for common bream $r=-0.84$). These differences, in our opinion, are associated with

Як зазначалось вище, показник улову на зусилля (CPUE) часто використовується як один із найважливіших індикаторів промислової біомаси риб [29]. Водночас, його використання можливе лише за умови належної стандартизації та врахування факторів, які впливають на уловистість та точність промислової статистики. Для оцінки значущості цього показника в контексті прогнозування



a high share of undersized contingents of common bream and pikeperch in the catch-per-effort, which, in turn, may indicate a sufficient level of control over by-catch during fishing. At the same time, the low value of the coefficient of determination ($R^2 = 0.314$) indicates that a relatively small proportion of the variation in the annual catch was due to fluctuations in biomass, and other factors play the main role in the formation of commercial catches.

CONCLUSION AND PERSPECTIVES OF FURTHER DEVELOPMENT

The main commercial species of the Kyiv Reservoir (with a total share in commercial catches of 56.3–67.4%) in the last 3 years were common bream, silver bream, roach and pikeperch; among secondary species, the most significant impact on the dynamics of fish catch was caused by zope, asp and perch.

The highest specific abundances in catches of commercial nets ($a=38-50$, 72–100 mm) in 2023 were recorded for roach (35.9%) and silver bream (25.3%).

In 2024, the basis of catches of commercial nets were silver bream (42.7%),

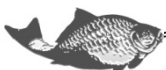
промислових уловів був проведений кореляційний аналіз та визначення коефіцієнта детермінації для показників «вилов на зусилля (за масою)» та «річний улов» для основних промислових видів риб Київського водосховища (включно із синцем та карасем сріблястим). У результаті встановлено середній статистичний зв'язок між цими показниками для всього проаналізованого масиву даних (коефіцієнт кореляції Пірсона склав $r=0,53$, $p<0,05$). При цьому спостерігалися значні відмінності для окремих видів — для плітки, синця та плоскирки $r=0,89-0,97$; для карася сріблястого $r=0,56$; для судака $r=-0,49$; для ляща $r=-0,84$). Ці відмінності, на наш погляд, пов'язані з високою часткою непромислових контингентів ляща та судака в показнику вилову на зусилля, що, в свою чергу, може свідчити про достатній рівень контролю прилову під час здійснення промислу. В той же час, невисоке значення коефіцієнта детермінації ($R^2=0,314$) свідчить, що відносно невелика частка варіації річного улову зумовлена коливаннями біомаси; основну роль у формуванні промислового вилову відіграють інші чинники.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ

Основними промисловими видами Київського водосховища (з сумарною часткою у промислових уловах на рівні 56,3–67,4%) в останні 3 роки є лящ, плоскирка, плітка та судак; серед другорядних видів найзначущіший вплив на динаміку вилову риби спричинювали синець, білізна та окунь.

Найвищі показники питомої чисельності в уловах на зусилля промислового порядку сіток ($a=38-50$, 72–100 мм) у 2023 р. були відмічені для плітки (35,9%) та плоскирки (25,3%).

У 2024 р. основу уловів промислового порядку сіток складали плоскирка



roach (17.6%), pikeperch (12.9%) and bream (12.7%). A decrease in catch per effort was recorded for roach, and an increase was recorded for silver bream and common bream.

In 2025, the composition of dominant species did not change – the basis of catches were pikeperch (23.9%), roach (22.1%), silver bream (21.8%) and common bream (14.7%). Compared to 2024, for all analyzed species (except pikeperch), a decrease in catches by effort of the order of gillnets was recorded.

The low total share of Prussian carp in nets with a mesh size of $a=50$ mm (20.0–47.2%) and the high bycatch of immature individuals indicate the inexpediency of specialized fishing for older age groups of Prussian carp in the Kyiv Reservoir in 2026.

Statistical analysis showed a moderate positive correlation between the “catch per effort” and “annual catch” ($r = 0.53$, $p < 0.05$). This confirms the possibility of using CPUE as an indicator of commercial biomass and the state of fish stocks. At the same time, the coefficient of determination shows that this dependence is not strong enough to explain the entire amount of variability in annual catch.

The results obtained indicate the need to improve scientific approaches to determining bycatch rates using not only relative (taking into account other species), but also absolute indicators of the catch of juvenile commercial fish species by certain fishing gears.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare that they have no competing financial interests or personal relationships that could influence the results of the work presented in this article.

(42,7%), плітка (17,6%), судак (12,9%) та лящ (12,7%); зменшення улову на зусилля було виявлено для плітки, збільшення — для плоскирки та ляща.

У 2025 р. склад видів-домінантів не змінився — основу уловів складали судак (23,9%), плітка (22,1%), плоскирка (21,8%) та лящ (14,7%). У порівнянні з 2024 р. для всіх проаналізованих видів (крім судака) відзначено зниження уловів на зусилля порядку ставних сіток.

Невисока сумарна частка карася сріблястого в сітках із кроком вічка $a=50$ мм (20,0–47,2%) та високий прилов нестатевозрілих особин свідчать про недоцільність здійснення спеціалізованого промислу старших вікових груп карася сріблястого у Київському водосховищі у 2026 р.

Статистичний аналіз показав наявність помірної позитивної залежності між показниками «вилов на зусилля» та «річний улов» ($r = 0,53$, $p < 0,05$). Це підтверджує можливість використання CPUE як індикатора промислової біомаси та стану рибних запасів. Водночас, коефіцієнт детермінації показує, що ця залежність не є достатньо сильною, щоб пояснити весь обсяг варіабельності річного улову.

Отримані результати свідчать про необхідність удосконалення наукових підходів до визначення норми прилову з використанням не лише відносних (з урахуванням інших видів), а й абсолютних показників вилову молоді промислових видів риб певними знаряддями лову.

КОНФЛІКТ ІНТЕРЕСІВ

Автори стверджують, що вони не мають конкуруючих фінансових інтересів або особистих зв'язків, які могли б вплинути на результати роботи, представленої в цій статті.



SOURCES OF FUNDING

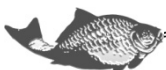
The work was carried out within the framework of the thematic plan of the Institute of Fisheries of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine and the National University of Water Management and Environmental Management.

ДЖЕРЕЛА ФІНАНСУВАННЯ

Робота виконана в рамках тематичного плану Інституту рибного господарства Національної академії аграрних наук України та Національного університету водного господарства та природокористування.

REFERENCES

1. Novitskyi, R., Hapich, H., Maksymenko, M., Kutishchev, P., & Gasso, V. (2024). Losses in fishery ecosystem services of the Dnipro river Delta and the Kakhovske Reservoir area caused by military actions in Ukraine. *Frontiers in Environmental Science*, 12, 1301435. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2024.1301435>
2. Honcharov, G., Novitskyi, R., & Hapich, H. (2024). Preliminary assessment of losses for fish farming of the Kharkiv region due to military actions. *Fisheries Science of Ukraine*, 1(67), 4–25. <https://doi.org/10.61976/fsu2024.01.004>
3. Miranda, L. E., & Faucheux, N. M. (2022). Climate change alters aging patterns of reservoir aquatic habitats. *Climatic Change*, 174, 1–15. <https://doi.org/10.1007/s10584-022-03432-w>
4. Ribas, L., Piana, P.A., & Henn, C., et al. (2025). Evaluating 36 years of fishing sustainability in a large reservoir. *Sci Rep*, 15, 3748. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-88209-8>
5. Utomo, A. D., Aida, S. N., Yosmaniar, Y., Fatah, K., Zaidan, M., & Wulandari, T. N. M. (2024). A Review on the Challenges of Balancing Fisheries Resource Management in Indonesia's Inland Waters. *Polish Journal of Environmental Studies*, 33(5), 5003–5015. <https://doi.org/10.15244/pjoes/178011>
6. Hogan, J. D., Selwyn, J. D., & Taylor, C. M. (2025). Long-Term Changes in Fish Assemblage Structure Associated with Hydrological Alteration in the Lower Rio Grande/Rio Bravo del Norte. *Ichthyology & Herpetology*, 113(1), 94–103. <https://doi.org/10.1643/i2024024>
7. Haworth, M. R., & Bestgen, K. R. (2024). Low-head dam fragmentation, habitat alteration, and invasive predators degrade a Western United States stream fish assemblage. *Ecology of Freshwater Fish*, 33(2), e12773. <https://doi.org/10.1111/eff.12773>
8. Strategy for the Development of the Fisheries Industry of Ukraine for the Period Until 2030. Approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated May 2, 2023 No. 402-r. (2023). Database “Legislation of Ukraine”. zakon.rada.gov.ua. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/402-2023-%D1%80#-Text> (in Ukrainian).
9. Buzevych I. Yu., & Tretiak O. M. (2005). Scientific foundations of the directed formation of the ichthyofauna of the Dnieper reservoirs. *Problems of reproduction of native fish species*, 213–216. Kyiv. (in Ukrainian).
10. Hrynzhhevskyi, M. V. (1998). *Aquaculture of Ukraine*. Lviv: Vilna Ukraina. (in Ukrainian).
11. Honcharova, O., Shevchenko, V., & Melnychenko, S. (2024). Aspects of optimization of fisheries exploitation of small reservoirs in southern Ukraine on the example of Danilivsky Reservoir. *Prospective global scientific trends: monograph*, 170–178. (in Ukrainian). <https://doi.org/10.30890/2709-2313.2024-29-02>
12. Novitskyi, R. O. (2021). *Invasions of alien fish species into Dnieper reservoirs: monograph*. Dnipro: LIRA. (in Ukrainian).
13. Miranda, L. E., & Angulo-Valencia, M. A. (2023). Invasive carps vs. native fish: a first-pass trait-based index for assessing competition threats. *Frontiers in Fresh-*



- water Science, 4, 1764296. <https://doi.org/10.3389/ffwsc.2026.1764296>
14. Solomon, L. E., Pendleton, R. M., & Chick, J. H., et al. (2016). Long-term changes in fish community structure in relation to the establishment of Asian carps in a large floodplain river. *Biol Invasions*, 18, 2883–2895. <https://doi.org/10.1007/s10530-016-1180-8>
 15. Cuthbert, R. N., Dick, J. T. A., Haubrock, P. J., Pincheira-Donoso, D., Soto, I., & Briski, E. (2024). Economic impact disharmony in global biological invasions. *Science of The Total Environment*, 913, 169622. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.169622>
 16. Buzevych, I., & Simon, M. (2023). Structural parameters and dynamics of commercial fish catches of Dnieper reservoirs. *Fisheries Science of Ukraine*, 4(66), 17–34. <https://doi.org/10.61976/fsu2023.04.017>
 17. Morrison, W. E., Oakes, S. A., Karp, M. A., Appelman, M. H., & Link, J. S. (2024). Ecosystem-level reference points: Moving toward ecosystem-based fisheries management. *Marine and Coastal Fisheries*, 16(2), e210285. <https://doi.org/10.1002/mcf2.10285>
 18. Anstead, K. A., Drew, K., Chagaris, D., Schueller, A. M., McNamee, J. E., Buchheister, A., Nessler, G., Uphoff, Jr. J. H., & Wilberg, M. J., et al. (2021). The path to an ecosystem approach for forage fish management: A case study of Atlantic Menhaden. *Frontiers in Marine Science*, 8, 607657. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.607657>
 19. Wo, J., Xu, B., Ji, Y., Zhang, C., Xue, Y., & Ren, Y. (2024). Species portfolio schemes buffering the risk of overexploitation in mixed fisheries management. *Fisheries Research*, 274, 106980. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2024.106980>
 20. Smallhorn-West, P., van der Ploeg, J., & Boso, D., et al. (2022). Patterns of catch and trophic signatures illustrate diverse management requirements of coastal fisheries in Solomon Islands. *Ambio*, 51, 1504–1519. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01690-z>
 21. Östman, Ö., Sundblad, G., Ljungberg, P., Levin, S., Blass, M., Kaljuste, M., Dahlin, I., Svensson, R., & Olsson, J. (2023). Catches, bycatches and stock indicators of fisheries targeting cyprinids along the Swedish Baltic Sea coast. *Fisheries Research*, 268, 106829. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2023.106829>
 22. Zhang, Z., Yang, W., Ding, J., Sun, T., Liu, H., & Liu, C. (2022). Identifying changes in China's Bohai and Yellow Sea fisheries resources using a causality-based indicator framework, convergent cross-mapping, and structural equation modeling. *Environmental and Sustainability Indicators*, 14, 100171. <https://doi.org/10.1016/j.indic.2022.100171>
 23. Kurhanskyi, S., & Buriak, I. (2023). Structural parameters of commercial ichthyofauna of the Kyiv Reservoir. *Modern problems of rational use of aquatic biore-sources: Proceedings of V International scientific-practical conference, November 8-9, 2023*. Kyiv, 114–116. (in Ukrainian). <https://doi.org/10.61976/conf.IF-2023-5>
 24. Buzevich, I. (2012). Indices of biodiversity of ichthyofauna of the Dnieper reservoirs as factors affecting the amount of commercial fish catches. *Fisheries Science of Ukraine*, 1, 4–9. (in Ukrainian).
 25. Rudik-Leuska, N. (2013). Structural indices of populations of major commercial fishes of the Kremenchuk Reservoir. *Fisheries Science of Ukraine*, 2, 25–31. (in Ukrainian). <https://doi.org/10.15407/fsu2013.02.025>
 26. Nazarov, A., & Borisenko, A. (2013). Current state of commercial ichthyofauna of the Dniprodzerzhinsk Reservoir. *Fisheries science of Ukraine*, 4, 38–49. (in Ukrainian). <http://dx.doi.org/10.15407/fsu2013.04.038>
 27. *Methods for Collection and Processing of Ichthyological and Hydrobiological Materials for the Purpose of Determining Limits of Commercial Fish Removal from Large Reservoirs and Estuaries of Ukraine*: Approved by order of the State Committee for Fisheries of Ukraine № 166 15.12.98. (1998). Kyiv. (in Ukrainian).



28. Rules for industrial fishing in inland fishery water bodies (their parts): Approved by order of the Ministry of Agrarian Policy of Ukraine dated April 10, 2023 No. 785, registered with the Ministry of Justice of Ukraine on April 24, 2023 under No. 665/39721 (2023). Database «Legislation of Ukraine». *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0665-23#Text> (in Ukrainian).
29. Sondak, V., Kurgansky, S., Zakharchenko, I., Drohan, G., & Koba, S. (2023). Prospects of commercial exploitation of Prussian carp in the Kyiv reservoir. *Fisheries Science of Ukraine*, 2(64), 42–60. <https://doi.org/10.15407/fsu2023.02.042>
30. Hoyle, S. D., Campbell, R. A., Ducharme-Barth, N. D., Grüss, A., Moore, B. R., Thorson, J. T., Tremblay-Boyer, L., Winker, H., Zhou, S., & Maunder, M. N. (2024). Catch per unit effort modelling for stock assessment: A summary of good practices. *Fisheries Research*, 269, 106860. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2023.106860>

