

БІОРЕСУРСИ ТА ЕКОЛОГІЯ ВОДОЙМ

УДК: 597.553:639.214(282.247.32)

ДИНАМІКА ВІКОВОЇ СТРУКТУРИ ЩУКИ (*ESOX LUCIUS* LINNAEUS, 1758) ПОНИЗЗЯ ДНІПРА У ЗВ'ЯЗКУ З ПРОМИСЛОМ

К. М. Гейна, geina_k@mail.ru, Інститут рибного господарства НААН, м. Київ
П. С. Кутіщев, kutishev_p@mail.ru, Херсонський державний аграрний університет,
м. Херсон

Мета. Проаналізувати динаміку вікової структури щуки (*Esox lucius* Linnaeus, 1758) пониззя Дніпра за умов змін рівня промислового навантаження.

Методика. Аналіз промислової ситуації здійснений за даними офіційної рибопромислової статистики. Відбір іхтіологічних зразків проведено на контрольно-спостережних пунктах ІРГ НААН та безпосередньо на ловах. Врожайність молоді визначалася комплексом малькових знарядь лову на стаціонарній мережі станцій. Польова та камеральна обробка матеріалів проведена у відповідності до загальновизначених методик.

Результати. Ретроспективний аналіз промислової ситуації у Дніпровсько-Бузькій гирловій системі чітко вказує на існування сталої тенденції до зниження вилову представника аборигенної хижакої іхтіофауни – щуки. При відносно однорідних показниках «врожайності» її молоді до зарегулювання стоку Дніпра і за умов сучасності промислові улови суттєво знизилися.

Динаміка сучасної вікової структури щуки вказує на збільшення питомої ваги вікових груп, які формують поповнення промислової частини популяції (1 – 1+) та зменшення значимості складових правого крила вікового ряду. Невідповідність виявлених змін вікової структури до обсягів промислових уловів свідчить про посилений антропогенний тиск на вид.

Наукова новизна. Вперше проаналізована динаміка «врожайності» молоді та вікової структури промислових угруповань щуки пониззя Дніпра в процесі трансформації річкового стоку.

Практична значимість. Зниження промислових запасів хижаків у пониззі Дніпра призводить до змін якісної структури молоді риб у бік переважання малоцінних видів, чим погіршується харчова забезпеченість цінної промислової іхтіофауни. Збільшення чисельності щуки дозволить врегулювати напруженість у харчових стосунках риб.

Ключові слова. Дніпровсько-Бузька гирлова система, пониззя Дніпра, іхтіофауна, щука, промислові улови, «врожайність», вікова структура.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ ТА АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Протягом останніх років спостерігається зниження обсягів вилову риби у Дніпровсько-Бузькій гирловій системі, що може бути наслідком загального зниження промислових запасів [1, 2].

Відповідними науковими напрацюваннями встановлено, що заплавна система Дніпра є основним місцем відтворення цінних промислових риб регіону та подальшого нагулу їх нестатевозрілої молоді. В той же час, у великих кількостях тут мешкають і представники масової малоцінної іхтіофауни. Іхтіологічні дослідження останніх років переконливо вказують на зростання чисельності видів



солонуватоводного (*Atherina pontica*, *Clupeonella cultriventris*) та прісноводного (*Pseudorasbora parva*, *Rhodeus amarus*) комплексів у заплавної системі нижнього Дніпра [3, 4].

Загальновідомо, що представники хижої іхтіофауни у водоймах є своєрідними біологічними меліораторами, які певним чином регулюють чисельність малоцінних непромислових видів риби. В останні роки спостерігається зниження відносної чисельності цього літої хижака, зокрема аборигенів — щуки та окуня.

За такої ситуації досить актуальними є дослідження, які б стосувалися вивчення біології представників хижої іхтіофауни з точки зору перспективи споживання ними малоцінної непромислової іхтіофауни.

В той же час, у науковій літературі відомості щодо сучасного біологічного стану щуки пониззя Дніпра є досить обмеженими. Попередні наукові напрацювання стосуються процесу відтворення та окремих біологічних характеристик щуки Дніпровсько-Бузької гирлової системи у період до та одразу після зарегулювання стоку Дніпра Каховською ГЕС, тобто у 50 – 60-х роках минулого століття [5 – 9]. У наступних публікаціях 70 – 80-х років більша увага приділялася загальним рисам біології [10, 11] та морфологічній мінливості щуки звичайної (*Esox lucius* Linnaeus) з різних річок України [12].

ВИДІЛЕННЯ НЕВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ. МЕТА РОБОТИ

Попередні дослідження стосовно щуки звичайної (*Esox lucius* Linnaeus, 1758) з пониззя Дніпра більшою мірою стосувалися загальної біологічної характеристики та умов відтворення. Питанням структури нерестових та промислових стад, темпу росту, плодючості, врожайності та рівня промислового навантаження приділялося менше уваги.

Дослідження з вивчення основних біологічних характеристик щуки нижньої течії Дніпра особливої актуальності набувають в умовах сьогодення, коли спостерігається посилений антропогенний тиск на вид внаслідок інтенсивного промислового та рекреаційного навантаження.

Саме вивченню впливу обсягів промислового вилову на динаміку вікової структури промислової частини популяції щуки нижнього Дніпра і були присвячені наші дослідження.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Збір первинних матеріалів здійснювався на стаціонарних контрольно-спостережних пунктах Інституту рибного господарства, які дислокувалися у заплавної системі нижньої течії Дніпра. Також для аналізу біологічного стану щуки використовувалися іхтіологічні зразки, які відбиралися з промислових знарядь лову рибпромислових організацій прилеглого регіону.

Для збору іхтіологічних матеріалів був застосований порядок ставних сіток з кроком вічка $a = 22 - 110$ мм, частикові ятері з $a = 30 - 40$ мм, закидний частиковий невід $a = 30 - 36 - 40$ мм. Ефективність нересту визначалася за допомогою комплексу малькових знарядь лову (малькова тканина та малькова волокуша) на відповідній мережі облікових станцій. Польова та камеральна обробка іхтіологічних матеріалів здійснена у відповідності до загальноновизначених у



практиці іхтіологічних досліджень методик та керівництв [13 – 16]. Вікову структуру визначали за методичними напрацюваннями В.Л. Брюзгіна та Н.І. Чугунової [17, 18].

Промислова ситуація проаналізована на підставі даних офіційної рибпромислової статистики державних рибоохоронних установ.

Зібраний матеріал дозволив з певною мірою вірогідності оцінити біологічний стан щуки пониззя Дніпра, зокрема динаміку вікової структури промислових угруповань в умовах сучасного рівня антропогенного навантаження та надати пропозиції щодо збереження та підвищення її чисельності у водоймі.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

До зарегулювання стоку Дніпра щука мала суттєве промислове значення. Основним місцем промислу була нижня течія Дніпра на ділянці між Дніпровською ГЕС та Каховкою. Промислові улови на цій акваторії водойми протягом п'ятирічного періоду, який передував побудові Каховської ГЕС, знаходилися на рівні 400 – 700 т. На ділянці нижнього Дніпра нижче Каховки вилов щуки в цей період також був на достатньо високому рівні, суттєво не змінювався і знаходився в межах 145 – 157 т. Перекриття нижньої течії Дніпра Каховською ГЕС відбулося на початку липня 1955 р., що одразу позначилося на обсягах вилову щуки на затопленій ділянці – вони знизилися до рівня 20 т. В той же час на інших ділянках Дніпровсько-Бузької гірлової системи вилов щуки суттєво не змінювався.

Після перекриття стоку Дніпра Каховською ГЕС промислові улови щуки зазнали відповідних змін. Одразу після зарегулювання (1956 р.) її вилов у лимані навіть збільшився і склав близько 34 т. Проте у наступні чотири роки він суттєво знизився і стабілізувався на рівні 4 – 9 т. У Бузькому районі також відмічалася тенденція до зниження її вилову — з 29 т у 1956 р. до 17 т у 1960 р. Проте найбільш суттєве зниження обсягів промислового вилову щуки (з 200 до 62,3 т) було відмічено безпосередньо у нижньому Дніпрі.

Таке стрімке падіння уловів щуки пов'язувалося головним чином із зниженням відтворювальної здатності популяції в цілому внаслідок скорочення та перерозподілу природного стоку Дніпра, що втілювалося у зменшенні площі придатних для відтворення виду акваторій у заплавній системі річки нижче Каховки.

В процесі подальшої трансформації річкового стоку нижнього Дніпра відбувалося закономірне зниження чисельності щуки і, як наслідок, скорочення обсягів промислового вилову. Протягом 60 – 70-х років минулого століття середні річні улови щуки у нижньому Дніпрі скоротилися до рівня 41,2 т.

У 80-х роках промислові улови щуки продовжували знижуватися і склали в середньому 38,2 тонн на рік. У заплавній системі Дніпра падіння уловів набуло сталого характеру. Так, протягом 1981 – 1985 рр. вони скоротилися з 42,8 до 28,5 т. В той же час вилов у лимані та Південному Бузі відрізнявся певною стабільністю як за абсолютними величинами, так і за динамікою.

Аналіз промислової ситуації кінця минулого та початку поточного століття переконливо вказує на те, що промислові улови щуки у Дніпровсько-Бузькій гірловій системі продовжують знижуватися. Найбільш суттєве скорочення її промислового улову відмічено з 90-х років минулого століття. У порівнянні з



періодом 1956 – 1960 рр. середні річні улови знизилися практично у 20 разів, тобто з 173,7 до 8,7 тонн на рік.

Протягом першого десятиліття поточного століття улови щуки знизилися вже до рівня 3,9 тонн на рік. При цьому важливо відмітити, що просторовий розподіл промислових уловів суттєво не змінився. Найбільші улови щуки реєструються у пониззі Дніпра, що було характерним і для попередніх років. Проте за абсолютними величинами промислові улови щуки досить суттєво знизилися: у лимані — до рівня 0,2 – 1,0 т, у Південному Бугі — до 0,1 – 1,4 т.

Таким чином, в умовах сучасності спостерігається стала тенденція до зниження промислових уловів щуки. Просторовий розподіл суттєво не змінюється протягом тривалого часу, що з певною мірою вірогідності дозволяє стверджувати про приуроченість щуки Дніпровсько-Бузької гирлової системи до пониззя Дніпра, де утворена доволі розгалужена мережа заплавних водойм. У цьому зв'язку доволі актуальним є висвітлення головних біологічних характеристик щуки розглядуваної водойми для пошуку можливих причин відміченого вище факту суттєвого зниження обсягів вилову за сталого рівня промислового навантаження, що спостерігається останніми роками.

Загальновідомо, що однією з першочергових причин зниження промислових уловів є загальне зменшення чисельності популяції. Відстежити динаміку абсолютної чисельності популяції щуки в умовах Дніпровсько-Бузької гирлової системи досить важко через неможливість здійснення робіт з прямого обліку. Проте результати облікових робіт з визначення відносної чисельності цьогоріток дають змогу з певною мірою вірогідності відстежити процес динаміки поповнення промислової частини популяції.

За літературними даними [19], відносна чисельність молоді щуки у заплавній системі Дніпра до зарегулювання стоку у головних рукавах становила 9 екз. на зусилля малькових знарядь лову, а в озерах — 3 екз./зусилля. За такою врожайністю молоді щуки реєструвалися промислові улови на рівні 150 тонн на рік.

В процесі подальшого зарегулювання стоку Дніпра врожайність молоді щуки змінювалася в бік зниження. На початку 60-х років минулого століття її відносна чисельність у головних рукавах пониззя Дніпра знизилася до 4 екз./зусилля, а у заплавних озерах, навпаки, дещо зросла і дорівнювала також 4 екз./зусилля. За таких умов промислові улови становили в середньому 62 тонни на рік.

Отже, суто теоретично можна припустити, що існуючий на той час промисловий запас щуки формував середню врожайність молоді на рівні 8 – 12 екз./зусилля. При цьому середньорічний вилов у заплавній системі Дніпра (від гирла до Каховки), згідно з офіційними статистичними відомостями того часу, знаходився в межах 62 – 150 тонн.

Результати науково-дослідних робіт з обліку молоді риб вказують на те, що в умовах сьогодення врожайність щуки у водоймах пониззя Дніпра знаходиться в межах 2,6 – 7,2 екз./зусилля. При цьому слід відмітити, що протягом останніх п'яти років спостерігається незначна, але стала тенденція до збільшення відносної чисельності молоді щуки (рис. 1).



Екз./зус.

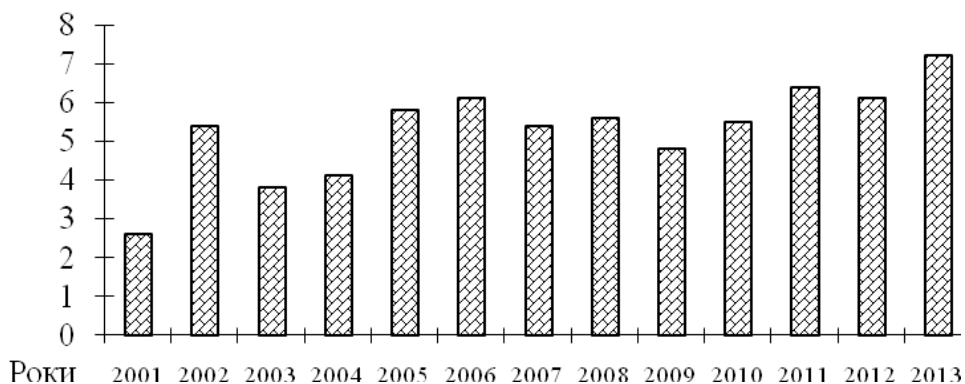


Рис. 1. Динаміка відносної чисельності молоді щуки пониззя Дніпра

Існування відносно тісної залежності між сучасними промисловими умовами щуки у пониззі Дніпра із врожайністю її молоді викликає певні сумніви стосовно звітних обсягів вилучення. Як згадувалося раніше, при відносній чисельності щуки на рівні 8 – 12 екз./зусилля промисловий вилов становив більше 60 тонн на рік. Проте в умовах сучасності, на фоні дещо нижчих показників відносної чисельності, промислові улови щуки за даними офіційної рибпромислової статистики знаходяться на доволі низькому рівні. З цього приводу доцільним є наведення інформації щодо динаміки вікової структури промислового стада щуки пониззя Дніпра. В процесі трансформації річкового стоку Дніпра відбувалися певні зміни у віковій структурі популяції щуки. Після будівництва Дніпрогесу на ділянці нижнього Дніпра в районі м. Берислав віковий склад промислового стада щуки був відносно однорідним.

На другий рік після досягнення проектного рівня води у Дніпровському водосховищі (тобто у 1936 році) на нижньому Дніпрі промислом використовувалося практично дві вікові групи щуки — однорічки-дволітки та дворічки-трилітки. Їх питома вага у загальній структурі стада була вирішальною і становила дещо більше 90 %. Наповнюваність правого крила вікового ряду була досить низькою з граничною віковою групою п'ятирічок-шестиліток [5]. Проте після повторного залиття Дніпровського (Запорізького) водосховища (1947 р.) вікова структура промислового стада щуки пониззя Дніпра кардинально змінилася. Так, у 1951 р. ядро популяції змістилося до правого крила вікового ряду. Домінуючими віковим групами у промислі вже були особини віком три-п'ять років (3-3 + – 5-5+). Питома вага груп лівого крила вікового ряду (1-1 + – 2-2+) знизилася до рівня 13,6 %. Найстаршою віковою групою на той час були семирічки-восьмилітки з питомою вагою 1,4 % загальної чисельності стада [7].

Після заповнення Каховського водосховища (1959 р.) ядро промислової частини популяції щуки у пониззі Дніпра складали особини віком від дворічка-трилітка до чотирирічка-п'ятилітка — 92% загальної чисельності. Однорічки-дволітки не реєструвалися. Питома вага особин правого крила вікового ряду суттєво знизилася, хоча граничною групою залишилися семирічки-восьмилітки [7].



Наші дослідження показали, що процес змін вікової структури щуки у пониззі Дніпра продовжувався і триває по сьогоднішній день. Так, на початку 90-х років минулого століття віковий ряд промислового стада щуки скоротився на дві вікові групи, при цьому важливо відмітити, що це були групи правого крила вікового ряду. У пробах того часу не реєструвалися особини старші п'ятирічного віку. Домінуючою віковою групою були дворічки-трилітки — 47,4 % загальної чисельності стада. Питома вага однорічок-дволіток та трирічок-чотириліток в той час була приблизно рівною — відповідно 24,7 та 20,6 %.

Для початку поточного століття характерною є певна однорідність вікової структури промислової частини популяції щуки пониззя Дніпра. Основна частка проаналізованих особин була у віці від однорічка-дволітка до чотирирічка-п'ятилітка — 94,0 % загальної чисельності. Відмічено також і подовшення вікового ряду — у незначній кількості реєструвалися шестирічки-семилітки (рис. 2).

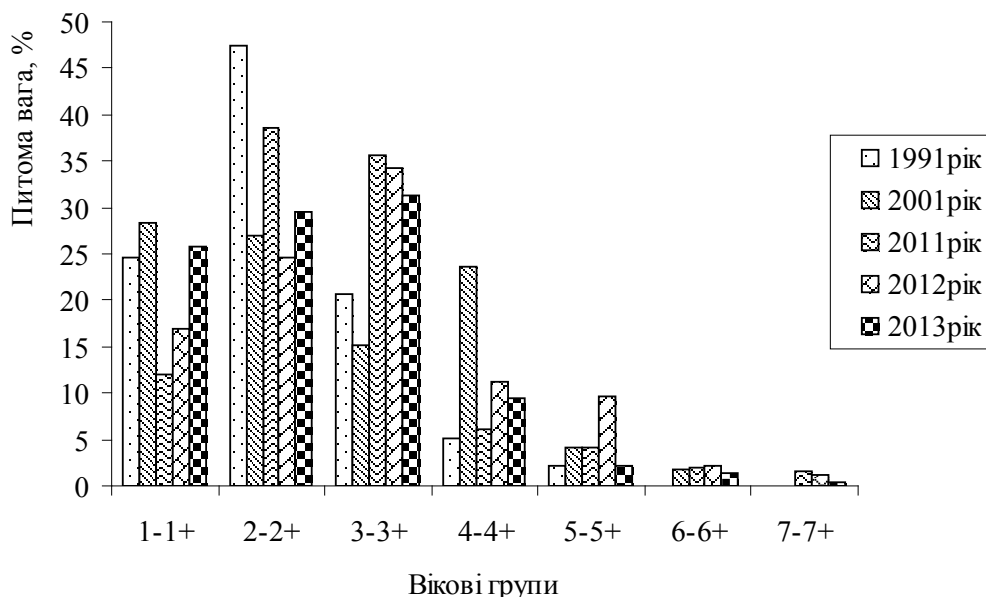


Рис. 2. Динаміка вікової структури промислового стада щуки пониззя Дніпра

За нашого часу у пониззі Дніпра промислом охоплюється сім вікових груп щуки, тобто віковий ряд розширився за рахунок семирічок-восьмиліток. В промислі останніх років домінували особини віком від однорічка-дволітка до трирічка-чотирилітка — 75,9 — 86,6 % загальної кількості. Характерною особливістю сучасності є збільшення питомої ваги однорічок-дволіток, які формують поповнення промислової частини популяції. Так, протягом періоду 2011 – 2013 рр. у загальній кількості проаналізованих особин їх частка зросла з 12,1 % до 25,7 %, що відповідало незначному, але сталому зростанню відносної чисельності цього літоку щуки у пониззі Дніпра. Питома вага дворічок-триліток знаходилася в межах 24,7 – 38,5 %.

Викликає відповідну насторогу стале зниження питомої ваги трирічок-чотириліток — з 35,6 % у 2011 р. до 31,3 % у 2013 р. При цьому важливо



відмітити, що у 50-і роки минулого століття саме ця вікова група формувала 40,0–56,5% чисельності промислового стада щуки у пониззі Дніпра. Ще одним негативним моментом сучасності є суттєве зменшення частки граничної групи правого крила вікового ряду, тобто семирічок-восьмиліток. Протягом останніх трьох років їх питома вага знизилася з 1,6 % до 0,4 %. За іншими групами щуки старшого віку також спостерігалися певні зміни їх частки у віковій структурі промислового стада. У переважній більшості такі зміни були спрямовані у бік зменшення питомої ваги особин старше чотирирічного віку.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ

Простежені зміни вікової структури промислового стада щуки пониззя Дніпра свідчать про посилений антропогенний тиск на вид. Відносна чисельність цьоголіток та зростання у структурі стада питомої ваги поколінь, які формують поповнення промислового запасу та довжина вікового ряду вказують на задовільну відтворювальну здатність популяції взагалі. Проте досить низькі промислові улови вказують на зворотне.

Найбільш вірогідним поясненням ситуації, яка склалася в останні роки з обсягами промислового вилову щуки у пониззі Дніпра, є посилення антропогенного тиску.

Особливої уваги заслуговує аматорське рибальство. Акцентування уваги на цій позиції зумовлюється суттєвим збільшенням кількості рибалок-аматорів як організованих, так і стихійних. Важливо наголосити і на розширенні асортименту та доступності матеріально-технічних засобів для вилову такого бажаного об'єкту аматорського рибальства як щука. При цьому облік виловленої аматорами риби взагалі не ведеться, а за неофіційними даними вони можуть перевищувати навіть обсяги промислового вилову. Існує також і певна невідповідність офіційних статистичних даних фактичним обсягам промислового вилову.

Враховуючи вищевикладене, вважаємо за доцільне продовжити вивчення біологічних особливостей щуки у пониззі Дніпра з питань визначення темпу лінійно-вагового росту, плодючості, живлення та можливості зарибнення водойми цьоголітками з рибовідтворювальних заводів регіону.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гейна К. Н. Качественная структура промысловых уловов рыбы в Днепроовско-Бугской устьевой системе в конце XX века / К. Н. Гейна // Воспроизводство естественных популяций ценных видов рыб : 2-я междунар. науч. конф. : матер. докл. — СПб : ФГБНУ «ГосНИОРХ», 2013 . — С. 95—97.
2. Уловы и современное состояние промысловых рыб Днепроовско-Бугской устьевой области / Б. И. Правоторов, В. И. Саркисян, В. Н. Горбонос [и др.] // Рыбное хозяйство Украины. — 2005. — № 5 (40). — С. 15—18.
3. Гейна К. М. Ефективність відтворення та якісний склад молоді риб пониззя Дніпра на початку XXI століття / К. М. Гейна, В. М. Горбонос, Ю. К. Гейна // Современные рыбохозяйственные и экологические проблемы Азово-Черноморского региона : VIII Междунар. науч. конф. : матер. — Керчь : Издательский центр ЮгНИРО, 2013. — С. 178—181.
4. Гейна К. М. Умови відтворення та ефективність нересту риб Дніпровсько-Бузької гирлової системи / К. М. Гейна, В. М. Горбонос, Ю. К. Гейна // Рибогосподарська наука України. — 2011. — № 1. — С. 32—42.



5. Амброз А. Н. Рыбы Днепра, Южного Буга и Днепроовско-Бугского лимана / Амброз А. Н. — К. : Издательство АН УССР, 1952. — 405 с.
6. Павлов П. Й. Стан запасів риби в нижньому Дніпрі до спорудження греблі Каховської ГЕС / П. Й. Павлов // Труды інституту гідробіології — 1958. — № 34. — С. 224—254.
7. Павлов П. И. Современное состояние запасов промысловых рыб нижнего Днепра и Днепроовско-Бугского лимана и их охрана / Павлов П. И. — Киев, 1964. — 298 с. — [Рукопись деп. в ВИНТИ, № 27-64].
8. Брюзгін В. Л. Структура нерестових стад і стан запасів основних промислових риб у пониззі Дніпра / В. Л. Брюзгін // Вплив зарегульованого стоку на біологію та чисельність промислових видів риб — К. : Наукова думка, 1967. — С. 91—128.
9. Владимиров В. И. Размножение рыб в условиях зарегулированного стока реки / Владимиров В. И., Сухойван П. Г., Бугай Н. С. — К. : Издательство АН УССР, 1968. — 394 с.
10. Павлов П. Й. Личинкохордові (асцидії, апендикулярії), безчерепні (головохордові) хребетні (круглороті, хрящові риби, кісткові риби – осетрові, оселедцеві, анчоусові, лососеві, харіусові, шукові, умброві) / Павлов П. Й. — К. : Наукова думка, 1980. — 352 с. — (Фауна України. Риби. Т. 8, вип. 1).
11. Щербуха А. Я. Риби наших водойм / Щербуха А. Я. — К. : Наукова думка, 1986. — 384 с.
12. Щербуха А. Я. К изучению морфологической изменчивости щуки обыкновенной некоторых рек Украины / А. Я. Щербуха // Вестник зоологии. — 1974. — № 2. — С. 45—49.
13. Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб / Правдин И. Ф. — М. : Пищевая промышленность, 1966. — 376 с.
14. Спаковская В. Д. К методике определения плодовитости у единовременно и порционно нерестующих рыб / В. Д. Спаковская, В. А. Григораш // Типовые методики исследований продуктивности видов рыб в пределах их ареалов — Вильнюс : Моклас, 1976. — С. 54—62.
15. Расс Т. С. Методическое руководство по сбору икринок, личинок и мальков рыб / Т. С. Расс, И. И. Казанова. — М. : Пищевая промышленность, 1966. — 42 с.
16. Методика збору і обробки іхтіологічних і гідробіологічних матеріалів з метою визначення лімітів промислового вилучення риб з великих водосховищ і лиманів України. — К. : ІРГ УААН, 1998. — 46 с.
17. Брюзгин В. Л. Методы изучения роста рыб по чешуе, костям и отолитам / Брюзгин В. Л. — К. : Наукова думка, 1969. — 187 с.
18. Чугунова Н. И. Руководство по изучению возраста и роста рыб / Чугунова Н. И. — М., 1959. — 164 с.
19. Залумі С. Г. Видовий склад, поширення та врожайність молоді риб пониззя Дніпра у зв'язку з зарегулюванням і скороченням стоку / С. Г. Залумі // Вплив зарегульованого стоку на біологію та чисельність промислових видів риб — К. : Наукова думка, 1967. — С. 70—90.

REFERENCES

1. Gejna, K. N. (2013). Kachestvennaja struktura promyslovych ulovov ryby v Dneprovsko-Bugskoj ust'evoj sisteme v konce XX veka. *Vosproizvodstvo estestvennyh populjacij cennyh vidov ryb*, 95-97.



2. Pravotorov, B. I., Sarkisjan, V. I., Gorbonos, V. N., & Gejna, K. N. (2005). Ulovy i sovremennoe sostojanie promyslovyh ryb Dneprovsko-Bugskoj ust'evoj oblasti. *Rybnoe hozjajstvo Ukrainy*, 5 (40), 15-18.
3. Heyna, K. M., Horbonos, V. M., & Heyna, Yu. K. (2013). Efektyvnist' vidtvorennya ta yakisnyy sklad molodi ryb ponyzzya Dnipra na pochatku XXI stolittya. Sovremennye rybokhozyaystvennye i ekologicheskie problemy Azovo-Chernomorskogo regiona : VIII Mezhdunarod. nauch. konf. : mater. (pp. 178–181). Kerch' : Izdatel'skiy tsentr YugNIRO.
4. Heyna, K. M., Horbonos, V. M., & Heyna, Yu. K. (2011). Umovy vidtvorennya ta efektyvnist' nerestu ryb Dniprovsko-Buz'koyi hyrlovoyi systemy. *Rybohospodars'ka nauka Ukrainy*, 1, 32-42.
5. Ambroz, A. N. (1952). Ryby Dnepra, Juzhnogo Buga i Dneprovsko-Bugskogo limana. Kiev : Izdatel'stvo AN USSR.
6. Pavlov, P. Y. (1958). Stan zapasiv ryby v nizhn'omu Dnipro do sporudzhennya hrebli Kakhovskoyi HES. *Tr. inst. hidrobiol.*, 34, 224-254.
7. Pavlov, P. I. (1964). *Sovremennoe sostojanie zapasov promyslovyh ryb nizhnego Dnepra i Dneprovsko-Bugskogo limana i ih ohrana*. Kiev. Rukopis' dep. v VINITI.
8. Bryuzhin, V. L. (1967). Struktura nerestovykh stad i stan zapasiv osnovnykh promyslovykh ryb u ponyzzy Dnipra. *Vplyv zarehul'ovanoho stoku na biolohiyu ta chysel'nist' promyslovykh vydiv ryb*. Kiev : Naukova dumka.
9. Vladimirov, V. I., Suhojvan, P. G., & Bugaj, K. S. (1968). *Razmnoshenie ryb v uslovijah zaregulirovanogo stoka reki*. Kiev : AN USSR.
10. Pavlov, P. Y. (1980). Lychynkokhordovi (astsydyi, apendykulyariyi), bezcherepni (holovokhordovi) khrebetni (kruhloroti, khryashchovi ryby, kistkovi ryby – osetrovi, oseledtsevi, anchousovi, lososevi, khariusovi, shchukovi, umbrovi). *Fauna Ukrainy. Ryby, Vol. 8, 1*. Kyiv : Naukova dumka.
11. Shcherbukha, A. Ya. (1986). *Ryby nashykh vodoyem*. Kyiv : Naukova dumka.
12. Shcherbuha, A. Ja. (1974). K izucheniju morfologicheskoy izmenchivosti shhuki obyknovennoj nekotorykh rek Ukrainy. *Vestnik zoologii*, 2, 45-49.
13. Pravdin, I. F. (1966). *Rukovodstvo po izucheniju ryb*. Moskva : Pishhevaja promyshlennost'.
14. Spakovskaja, V. D., & Grigorash, V. A. (1976). K metodike opredelenija plodovitosti u edinovremenno i porcionno nerestujushhih ryb. *Tipovye metodiki issledovanij produktivnosti vidov ryb v predelah ih arealov*. Vil'njus : Moklas.
15. Rass, T. S., & Kazanova, I. I. (1966). *Metodicheskoe rukovodstvo po sboru ikrinok, lichenok i mal'kov ryb*. Moskva : Pishhevaja promyshlennost'.
16. *Metodyka zboru i obrobky ikhtiologichnykh i hidrobiologichnykh materialiv z metoyu vyznachennya limitiv promyslovoho vyluchennya ryb z velykykh vodoskhovyshch i lymaniv Ukrainy*. (1998). Kyiv.
17. Brjuzgin, V. L. (1969). *Metody izuchenija rosta ryb po cheshue, kostjam i otolitam*. Kiev : Naukova dumka.
18. Chugunova, N. I. (1959). *Rukovodstvo po izucheniju vozrasta i rosta ryb*. Moskva.
19. Zalumi, S. H. (1967). Vydovyy sklad, poshyrennya ta vrozhaynist' molodi ryb ponyzzya Dnipra u zv'yazku z zarehulyuvannyam i skorochennyam stoku. *Vplyv zarehul'ovanoho stoku na biolohiyu ta chysel'nist' promyslovykh vydiv ryb*. Kyiv: Naukova dumka.



ДИНАМИКА ВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЫ ЩУКИ (*ESOX LUCIUS LINNAEUS*, 1758) НИЗОВЬЕВ ДНЕПРА В СВЯЗИ С ПРОМЫСЛОМ

К. Н. Гейна, Geina_k@mail.ru, Институт рыбного хозяйства НААН, г. Киев

П. С. Кутищев, kutishev_p@mail.ru, Херсонский государственный аграрный университет, г. Херсон

Цель. Проанализировать динамику возрастной структуры щуки (*Esox lucius* Linnaeus, 1758) низовьев Днепра в условиях изменений уровня промысловой нагрузки.

Методика. Анализ промысловой ситуации осуществлен по данным официальной рыбопромысловой статистики. Отбор ихтиологических проб проводился на контрольно-наблюдательных пунктах ИРХ НААН и непосредственно на лове. Урожайность молоди определялась комплексом мальковых орудий лова на стационарной сети станций. Полевая и камеральная обработка материалов осуществлена по общепринятым методикам.

Результаты. Ретроспективный анализ промысловой ситуации в Днепроовско-Бугской устьевой системе четко указывает на существование постоянной тенденции к снижению вылова представителя аборигенной хищной ихтиофауны – щуки. При относительно однородных показателях «урожайности» ее молоди до зарегулирования стока Днепра и в условиях настоящего времени промысловые уловы существенно снизились.

Динамика современной возрастной структуры щуки свидетельствует об увеличении удельного веса возрастных групп, которые формируют пополнение промысловой части популяции (1-1+), и уменьшении значимости составляющих правого крыла возрастного ряда. Несоответствие выявленных изменений возрастной структуры объемам промыслового изъятия свидетельствует об усиленном антропогенном давлении на вид.

Научная новизна. Впервые проанализирована динамика «урожайности» молоди и возрастной структуры промыслового стада щуки низовьев Днепра в процессе трансформации речного стока.

Практическая значимость. Снижение ихтиомассы хищников в низовье Днепра приводит к изменениям структуры рыбного населения прибрежных биотопов в сторону преобладания малоценных видов, чем ухудшается пищевая обеспеченность молоди ряда ценных промысловых видов. Увеличение численности щуки позволит урегулировать напряженность в пищевых отношениях рыб.

Ключевые слова. Днепроовско-Бугская устьевая система, низовье Днепра, ихтиофауна, щука, промысловые уловы, «урожайность», возрастная структура.

DYNAMICS OF PIKE (*ESOX LUCIUS LINNAEUS*, 1758) AGE STRUCTURE IN THE DNIEPER LOWER REACHES IN CONNECTION WITH FISHING

K. Geina, Geina_k@mail.ru, Institute of Fisheries NAAS, Kiev

P. Kutishchev, kutishev_p@mail.ru, Kherson State Agrarian University, Kherson

Purpose. To analyze the dynamics of pike (*Esox luceus* Linnaeus, 1758) age structure of the Dnieper lower reaches in conditions of the modification of fishing pressure.

Methodology. An analysis of fishing situation has been performed based on data of official fishery statistics. Fish sampling was done at control-observation posts of the Institute of Fisheries of the NAAS of Ukraine and directly in the fishery. Juvenile fish yield was determined using a complex of fry fishing gears using a stationary net-station. Field and cameral processing of the material was performed using generally accepted methods.

Findings. A retrospective analysis of the situation in the Dnieper-Bug lower reach system clearly indicates on the presence of continuous tendency of catch decline of representative of native fish fauna – pike. With relatively uniform indices of the “yield” of its juveniles before Dnieper flow impoundment and in conditions of present time, its commercial catches significantly dropped.



The dynamics of pike current age structure indicates on an increase of relative density of age groups, which form the recruitment of the commercial portion of the population (1-1+) and a decrease of importance of the component of the right side of age series. A discrepancy between the observed changes of the age group and commercial harvest quantities indicates on increased human pressure on this species.

Originality. *For the first, we analyzed the dynamics of fish juvenile “yield” and age structure of pike commercial stock of the Dnieper lower reaches in the river flow transformation process.*

Practical value. *A decrease of the ichthyomass of piscivorous fishes in the Dnieper lower reaches results in changes of fish populations of littoral biotopes towards the prevalence of the dominance of coarse species that lead to a deterioration of forage availability for a number of valuable commercial species. An increase of the number of pike can regulate the strain in trophic relationships.*

Key words: *Dnieper-Bug estuarine system, Dnieper lower reaches, ichthyofauna, pike, commercial harvest, yield, age structure*

