

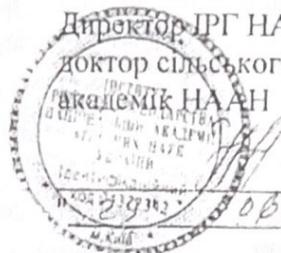
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ
РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА

Затверджено

Директор ІРГ НААН України,
доктор сільськогосп. наук, професор
академік НААН

I.I. Грициняк
2022 р.



НАУКОВО-БІОЛОГІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ

проведення заходів з штучного відтворення аборигенних представників
іхтіофауни в річкових басейнах Дунаю та Дністра
(на період 2022-2024 рр.)

Зав. відділом вивчення біоресурсів
водосховищ, д.б.н.

I.Y.O. Бузевич

Київ-2022

1. Еколого-географічна характеристика річкових басейну з точки зору умов здійснення заходів з штучного відтворення іхтофауни

Дністер – ріка, яка протікає на території Молдови та України, довжина ріки 1362 км. Ріка бере початок на північно-східних схилах Українських Карпат на висоті близько 1000 м над рівнем моря, впадає у Дністровський лиман. У верхів'ї – гірська річка, долина V-подібна, глибока (80-100 м), ширина річища до 40 м. нижче у передгір'ї, долина заболочена, завширшки до 13 км. У середній течії Дністер тече Подільською височиною. Долина річки звужується й поглибується, подекуди набуваючи каньйоноподібної форми, ширину до 0,4-1,5 км, глибиною до 100-120 м. річище тут дуже звивисте, є пороги.

Гірська й передгірна частини басейну Дністра займають 9% його площини. Тут найгустіша річкова мережа з переважанням правих приток (в межах України – річки Бистриця, Стрий, Лімниця та ін.). Притоки середньої течії (річки Зубря, Гнила Липа, Золота Липа, Стрипа, Серет, Збруч, Мурафа, Смотрич та ін.) переважно ліві, їхні басейни лежать на території України. Живлення Дністра мішане, з переважанням снігового. Характерні весняна повінь і осінні дощові повені.

Бистриця-Солотвинська (Бистриця Золота) – річка у Богородчанському та Тисменицькому районах Івано-Франківської області, лівий витік Бистриці (басейн Дністра). Довжина 82 км, площа басейну 795 км². Бере початок у Горганах біля підніжжя г. Сивулі, нижче тече Бистрицькою улоговиною. Долина річки V-подібна. Річище звивисте, дуже розгалужене; у верхів'ї є водоспади та пороги. Глибина річки 1-1,5 м. Похил річки 12 м/км. Живлення переважно дощове. Для річки характерна наявність частих паводків. Воду використовують для потреб водопостачання, зрошування, гідроенергетики. На Бистриці-Солотвинській побудовано противіневі гідротехнічні споруди та водозабори.

Бистриця-Надвірнянська (Бистриця Чорна) — річка у Надвірнянському та Тисменицькому районах Івано-Франківської обл., один з витоків Бистриці (басейн Дністра). Довжина річки 94 км, площа басейну 1580 км². Бере початок на північних схилах г. Чорна Клева у Горганах. Долина річки симетрична, береги високі, круті. У нижній течії долина широка (до 3км), терасована. Річище розгалужене на численні рукави. Похил річки від 10 до 4 м/км. Основна притока – р. Зелениця (права). Живлення переважно дощове. Водний режим нестійкий, часто бувають паводки. Воду використовують для водопостачання та зрошування. На річці споруджено противіневі гідротехнічні споруди та водозабори (для водопостачання міст Надвірна та Івано-Франківськ).

Забруднення ріки середньої інтенсивності, у верхній частині чисельні місця де здійснюється видобуток гравію.

Прут – одна із найбільших річок Карпатського регіону, бере початок на південно-східному схилі гори Говерли, в 15 км південно-південно-західніше с. Ворохта, на гірському масиві Лісистих Карпат Чорної гори; впадає в Дунай з лівого берегу на 164 км від гирла, в 0,5 км південно-східніше с. Джурджулешти. Довжина річки 967 км, площа водозбору 27540 км².

Басейн Прута на території України характеризується достатньо розвиненою гідрографічною мережею. Це обумовлено, перш за все, двома чинниками: великою розчленованою рельєфу і одночасно значною кількістю опадів. В цілому в басейні Прута налічується 7192 річки протяжністю 16404 км. Основні притоки на території України: праві – р. Лючка (довжина 42 км), р. Пістинка (довжина 57 км), р. Рибниця (довжина 56 км), р. Черемош (довжина 80 км), р. Дерелуй (довжина 34 км); ліві – р. Чернява (довжина 63 км), р. Чутур (довжина 90 км), р. Каменка (довжина 93 км), р. Гура-Лапушна.. Густота річкової мережі рівна 0,94 км/км², що майже в три рази більше середнього показника по Україні (0,34 км/км²).

Ріка Черемош утворюється злиттям річок Білий та Чорний Черемош біля с. Устерики. Річка впадає в р. Прут на 801-му км від гирла в с. Завалля. Довжина річки 80 км, площа водозбору 2560 км². Основними притоками річки є: праві: Білий Черемош (довжина 51 км), р. Путила (довжина 42 км), р. Товарниця (довжина 14 км); ліві – р. Чорний Черемош (довжина 87 км), струмок Рожен Великий (довжина 12 км), р. Волиця (довжина 18 км).

Ріка Чорний Черемош довжиною 87 км бере початок із джерела східніше гори Комонова, впадає в р.Черемош на 80-му км від гирла, поблизу с. Устерики. Основними притоками річки є: р. Шибини – 12 км, р. Дземброня – 12 км, р.Бистрень 13 км, р. Ільця – 17 км, р. Бережниця – 11 км, р. Річка – 5,1 км; окрім того в ріку впадає 518 приток довжиною менше 10 км, загальною протяжністю 653 км.

У ряді місць (нижче с. Топільче, нижче гирла р. Дземброня,вище с. Красник і інших місцях) розташовані бистрини та пороги з висотою падіння води від 0,5 до 1,6 м, з глибинами 0,4-0,8 м; з швидкістю течії 3,0-3,5 м/с. Переважаюча ширина річки 20-30 м, максимальна 45 м, мінімальна 1 м, середня глибина 0,5-1,0 м, найбільша 8,0 м, найменша 0,1 м; швидкість течії 1,5-2,0 м/с. Русло незаросле, захаращено камінням, в рукавах утворилися заломи лісу. Дно нерівне, галечно-кам'янiste, місцями піщано-галькове і скельне. Вода прозора, без запаху і присмаку. Річка використовується для господарських потреб населення. Упродовж русла річки спостерігали забруднення берегової зони побутовим сміттям та звалищами тирси в місцях розміщення малих деревообробних підприємств.

Білий Черемош довжиною 51 км утворюється злиттям лівої притоки Перкалаб (довжина 15 км) і правої притоки Сарати (довжина 15 км). Річка є правою притокою річки Черемош, куди вона впадає на 80-му км від гирла, поблизу с. Устерики. Основними притоками є річки: Яловичера (довжина 18 км), Лопушна

(довжина 11 км), Пробийна (довжина 19 км), Кекача (довжина 14 км), окрім того, в річку впадає 389 приток кожна довжиною менше 10 км із загальною протяжністю 502 км.

Водозбір розташований в південній частині Східних або Лісистих Карпат. Близько 62% площини басейну зайнято хвойним лісом (ялиця, з домішкою ялини і дуже рідко буку).

Долина р. Білий Черемош звивиста, переважно V-подібна, місцями річка протікає в ущелині). Переважно ширина її по дну становить 80-120 м, поблизу селищ Яблониця і Стебни досягає 350 м.

Русло помірно звивисте, на невеликих ділянках прямолінійне, нерозгалужене. Острови зустрічаються рідко, довжина їх 20-80 м (зрідка до 400 м), ширина від 3-15 до 35 м, висота 0,2-1,2 м (під час паводків затоплюються).

Ширина річки 15-25 м, максимальна 44 м, мінімальна 9 м; середня глибина 0,5-0,8 м, максимальна 2,1 м, мінімальна 0,2 м. Швидкість течії 1,4-1,8 м/с, на порожистих ділянках до 3,0 м/с. Дно нерівне (зустрічаються ями, каміння-валуни), гальково-кам'янiste, місцями скельне. Береги розмиваються, їх висота 0,5-2,0 м (місцями до 7-10 м), біля витоку зливаються з схилами долини, круті і дуже круті, часто обривисті. Вода прозора без запаху та присмаки.

Серет – річка у Тернопільській області, ліва притока річки Дністер. Бере початок з джерел поблизу с. Нищого Зборівського району та тече в межах Подільської височини. Долина ріки у верхів'ї течії широка, симетрична, нижче Тернополя – каньйоноподібна (на окремих ділянках її ширина 0,5-0,8 км), глибина 150-180 см. Заплава у верхів'ї двостороння, заболочена, у середній і нижній течії переривчаста, ширина переважно 0,1-0,2 км. річище дуже звивисте, ширина від 10-20 до 35-50 м (подекуди до 80 м).

Басейн р. Прут характеризується помірно континентальним кліматом, з короткою, теплою і малосніжною зими, тривалим літнім періодом і достатньо великою кількістю опадів, які характерні головним чином для теплої пори року.

Розташування верхів'я Прута в горах визначає те, що ця річка на короткій відстані здатна швидко збільшувати свою водність. Так, на ділянці між постами Ворохта і Татароїв, між якими всього 23 км., водність зростає в 3,5-4 рази (з 2,0 до 7,7 м³/с), в районі м. Чернівці середньо багаторічна витрата води збільшується до 73,1 м³/с.

Середні багаторічні витрати води на інших постах наступні: Каменка-Дора – 0,36 м³/с; Чернява-Любковці – 1,68; Черемош-Устерики – 28,2; Білий Черемош-Яблониця – 9,53; Чорний Черемош – Верховина – 14,1 м³/с.

Важливою складовою високої ефективності здійснення заходів з штучного відтворення є забезпечення виживання посадкового матеріалу та, в перспективі, плідників, на найбільш вразливих етапах життєвого циклу. У цьому зв'язку наявність в зоні розповсюдження об'єктів зариблених акваторій з особливим

природоохоронним статусом є дуже позитивним чинником, роль якого посилюється у разі зариблення не з метою отримання товарної продукції, а з метою підтримання популяцій малочисельних видів.

Розташування верхньої частини водозбору Прута в межах Карпатських гір, мало придатних для господарської діяльності, зумовило те, що в багатьох місцях добре збереглися природні ландшафти. На водозборі Прута в даний час створено 5 національних природних парків: Карпатський, Вижніцький, "Гуцульщина", Верховинський, Черемошський.

Карпатський НПП розташований в Івано-Франківській області і включає території загальною площею 50,5 тис. га. Вижніцький НПП розташований на заході Чернівецької області в передгір'ях Карпат, біля р. Вижнича і має площину біля 8 тис. га. НПП "Гуцульщина" розташований в Івано-Франківській області; площа – 32,3 тис. га. НПП "Верховинський" має площину 12,0 тис. га і розташований в одному з найбільш труднодоступних куточків Карпат, а саме – у Верховинському районі Івано-Франківської області. Черемошський НПП створений в Путільському районі Чернівецької області; площа парка, який охоплює верхню частину водозбору р. Білій Черемош, – 7,1 тис. га.

Таким чином, басейн р. Прут захищений цілою низкою об'єктів ПЗФ; враховуючи що даним НБО передбачено зариблення видом, який включений до Червоної книги України (дунайський лосось) та видом, вилов якого заборонено (струмкова форель), високий рівень заповідності територій може розглядатися як сприятливий чинник щодо підвищення ефективності робіт з штучного відтворення зазначених видів. Враховуючи відсутність промислу та відносно низький рівень антропогенного впливу, умови для поповнення репродуктивного ядра інших аборигенних видів також можна вважати задовільними.

За даними Екологічних паспортів Чернівецької та Івано-Франківської областей (2016-17 рр.) вода р. Прут та її основних притоків належала до гідрокарбонатного складу з низьким рівнем мінералізації – 200-300 мг/л. Рівень органічного забруднення р. Прут на ділянці Яремче-Коломия може бути оцінений, як середній; на ділянці с. Тараківці-с. Мамалига – низький, причому співвідношення ХСК/БСК вказує на значну частку органічних речовин алохтонного походження. Вміст біогенних елементів в цілому знаходиться на рівні, який достатній для нормального розвитку продуцентів. Гідрохімічний режим р. Дністер в межах Тернопільської, Чернівецької та Хмельницької областей характеризувався аналогічними показниками – середня мінералізація ($320-450 \text{ mg}/\text{dm}^3$) з помірним рівнем забруднення органічними речовинами (БСК₅ у більшості пунктів контролю не перевищувало $3,0 \text{ mgO}/\text{dm}^3$). І лише на окремих притоках (зокрема, р. Нічлава в районі м. Борщів) відмічалось суттєве збільшення кількості водорозчинної органічної речовини (ХСК досягав $30 \text{ mgO}/\text{dm}^3$ проти середніх $15-18 \text{ mgO}/\text{dm}^3$). У

2018-19 рр. зазначені тенденції збереглись – вміст органічних речовин за показником БСК₅ склав 1,2...3,1 мгО/дм³, ХСК – 9,0...15,0 мгО/дм³.

Кисневий режим був задовільним, вміст розчиненого кисння коливався в межах 9,1-10,6 мгО/л. Вміст інших показників гідрохімічного режиму, які контролювались, не виходив за межі рибогосподарських норм.

За даними моніторингу якісного стану поверхневих вод Держводагенства України, на притоках басейну р. Дунай поверхневі води відносяться до II класу якості, 2 категорії і за станом води є «добрі», за ступенем чистоти – «чисті».

Аналогічна картина відмічена для р. Дністер, вода якого характеризувалась помірним вмістом органічних речовин (БСК₅ не перевищувало 4,1 мгО/дм³, ХСК – 9,0...15,0 мгО/дм³). Вміст розчиненого кисння в основному знаходився на достатньому навіть для оксифільних видів рівні 9,3-10,0 мгО/дм³. Загалом за значеннями окремих груп показників орієнтовної інтегральної оцінки якість води р. Дністер вище Дністровського водосховища відповідає III класу якості – «задовільна».

У відповідності до даних Держводагенства України, за більшістю показників загально-санітарного аналізу і специфічних показниках якість води основних водотоків та їх приток басейну р. Тиса відповідала фоновим значенням даних водотоків, які характерні для середньостатистичних літніх значень якісного стану вод. Вміст важких металів не перевищував фонових значень.

Середні значення вмісту розчиненого у воді кисню в межах басейну р. Тиса протягом червня складали: від 9,2 до 11,0 мгО/дм³ у р. Тиса та її притоках; від 10,5 до 10,9 мгО/дм³ у р. Уж та її притоках; від 10,2 до 10,8 мгО/дм³ у р. Латориця та її притоках; від 5,3 до 8,2 мгО/дм³ у меліоративних каналах.

Загалом за значеннями інтегральної оцінки якості води вода басейну річки Тиса протягом весняно-літнього періоду може бути віднесена до II класу – «добрі», 2 категорії – «дуже добре» (близько 40 % визначень), 3 категорії – «добрі» (близько 60 % визначень).

Таким чином, за результатами попередніх досліджень екологічний стан р. Тиса, р. Прут та р. Дністер з основними притоками в межах України може бути оцінений, як задовільний. Оцінка якості води за показниками кількісного розвитку та наявності олігосапробів характеризує верхню ділянку р. Прут як оліготрофну, а якість води як "чисту". Проведена комплексна оцінка за гідроморфологічними, гідрохімічними та гідробіологічними показниками дозволяє віднести цю ділянку до 1-2 класу що відповідає нормальному (з точки зору умов виживання посадкового матеріалу риб, в тому числі і стенобіонтних видів) екологічному стану.

Як це характерно для більшості річок карпатського регіону, основним кормовим об'єктом для риб (зокрема, в частині формування додаткової рибопродукції) є макрозообентос; за цією групою і здійснювалась оцінка біопродукційного потенціалу, як вихідного показника для розрахунків обсягів зариблених.

Літня біомаса "м'якого" зообентосу в р. Дністер у 2008 р. складала 16,53 г/м², за чисельності 7304 екз/м², а біомаса кормових молюсків – 143,43 г/м² чисельністю 1352 екз/м². Основу біомаси "м'якого" зообентосу формували бокоплави, складаючи 94,9% від загальної біомаси "м'якого" бентосу. Значно менше значення в формуванні його біомаси відігравали личинки комах, що становили 5,1% від його біомаси. Бокоплави були представлені двома видами *Dikerogammarus* та *Gammarus pulex*, складаючи відповідно 47,2% та 47,7% від загальної біомаси зообентосу. Личинки комах були представлені личинками жуків (1,6%), та волохокрильців (2,3%). Серед кормових молюсків 51,5% біомаси складав вид *Lithoglyphis naticoides*, та 48,5% – *Theodoxus fluviatilis*. Літня продукція "м'якого" бентосу в Дністрі складала 991,8 кг/га.

Аналізуючи розвиток організмів "м'якого" бентосу в досліджених річках басейну Дністра можливо відмітити, що найбільш суттєвою його біомаса була в річках Дністер, Серет, Бистриця-Надвірнянська де вона коливалась від 21,57 до 10,15 г/м². Деяко нижча - в річках: Бистриця-Солотвинська, Молода де біомаса знаходилась в межах 3,9-5,3 г/м². Домінуючою групою кормових організмів "м'якого" зообентосу в основному були личинки *Trichoptera* (волохокрильці), складаючи 69,4-100,0% від загальної біомаси зообентосу, а в р. Дністер та в притоці р. Серет – представники загону *Amphipoda* (бокоплави), де їх частка становила 91,6-94,9%. В незначній кількості зустрічались личинки *Plecoptera* (веснянки), *Ephemeroptera* (одноденки), *Tendipedidae* (хірономід), *Diptera* (двохкрилих), *Odonata* (бабок), *Coleoptera* (жуки), а також представники класу *Oligochaeta* (олігохети). Високу потенційну рибопродуктивність (37,90-18,27 кг/га) мають річки: Дністер, Серет, Бистриця-Надвірнянська. Річки: Бистриця-Солотвинська і Молода можуть забезпечити рибопродуктивність лише на рівні 7,00-9,50 кг/га.

Необхідно відмітити, що ліві притоки Дністра - Зубря, Гнила Липа, Золота Липа, Стрипа, Серет, Збруч, Мурафа, Смотрич не відповідають фізіологічним вимогам струмкової форелі, оскільки всі вони зарегульовані греблями, мають велику кількість малих водосховищ з високим ступенем евтрофікації (замулення, заростання).

На ділянці в верхній течії р. Прут спостерігалась низька біомаса "м'якого" зообентосу (0,61 г/м²) за чисельності 304 екз/м². Основу його біомаси формували личинки одноденок, які складали 75,9% від загальної біомаси. Личинки хірономід домінували за чисельністю (47,4%) та формували 14,5% біомаси зообентосу. Личинки веснянок, бокоплави та личинки двокрилих значної ролі в формуванні біомаси зообентосу не мали, їх частка загалом складала 10,5%.

Личинки одноденок, як за чисельністю так і за біомасою, домінували за рахунок значного розвитку представників родів *Ecdyonurus* (15,8% від загальної

чисельності та 57,9% від загальної біомаси зообентосу) та в меншій мірі *Tricorythidae* (7,9 та 5,3%, відповідно) та *Chitonophora* (7,9 та 5,3%, відповідно).

На ділянці в середній течії р. Прут біомаса "м'якого" зообентосу була значно вищою – 14,30 г/м² за чисельності 300 екз/м². Біомаса кормових молюсків знаходилась на рівні 4,40 г/м² з чисельністю 200 екз/м².

Основу біомаси "м'якого" зообентосу на 83,9 % формували личинки бабок. Личинки волохокрильців, та личинки одноденок значної ролі в формуванні біомаси зообентосу не відігравали та становили відповідно 8,4 та 7,7 % загальної біомаси. Личинки волохокрильців на 100% були представлені видом *Hydropsyche pellucidula*. Молюски були представлені видами *Theodoxus pallasii* та *Theodoxus fluviatilis*, складаючи, відповідно 72,7 і 27,3% від загальної їх біомаси. Сумарна продукція "м'якого" бентосу в р. Прут у верхній її течії за вегетаційний сезон може бути оцінена, як 36,48 кг/га.

Біомаса "м'якого" бентосу в р. Черемош становила 10,29 г/м², яка на 97,7% формувалась з личинок одноденок. Личинки хірономід, веснянок, двокрилих та інші набули менш суттєвого розвитку та складали, відповідно, 0,9%; 0,5%; 0,2% та 0,3% від загальної біомаси "м'якого" зообентосу. Як за чисельністю (58,3%) так і за біомасою (86,5%) домінували представники роду *Isonychia*. Молюски в річці зафіксовані не були. Потенційні можливості р. Черемош за рахунок розвитку "м'якого" бентосу в літній період можуть становити: продукція – 617,28 кг/га. Відповідно, стан кормової бази риб бентофагів р. Черемош знаходився на досить задовільному рівні, а наявна кількість кормового зообентосу забезпечувала потреби риб в живленні.

Біомаса "м'якого" зообентосу у р. Чорний Черемош знаходилась на досить низькому рівні – 1,43 г/м², а найбільшого значення в формуванні його біомаси набули личинки волохокрильців, складаючи 44,7 % від його загальної біомаси та личинки одноденок – 39,1%. Значно меншу роль у формуванні біомаси зообентосу відігравали личинки веснянок (8,9%) та личинки хірономід (3,9%).

Потенційні можливості р. Чорний Черемош за рахунок розвитку "м'якого" зообентосу в літній період можуть становити: продукція – 85,92 кг/га.

Показники біомаси "м'якого" зообентосу в р. Лючка були невисокими та знаходились на рівні 0,836 г/м². Домінували за біомасою личинки бабок, що складали 72,7% від загальної біомаси "м'якого" зообентосу. Також зообентос річки був представлений личинками одноденок (17,2%) та волохокрильців (9,6% від загальної біомаси зообентосу). Зовсім незначну роль у формуванні біомаси зообентосу відігравали личинки двокрилих.

Основу біомаси "м'якого" зообентосу р. Акра формували личинки одноденок та волохокрильців, складаючи відповідно 63,6% та 33,6% від загальної біомаси "м'якого" зообентосу. Значно менше значення у формуванні його біомаси

відігравали личинки хірономід та веснянок. Продукція "м'якого" бентосу р. Акра за вегетаційний сезон складала 156,96 кг/га.

Літня біомаса зообентосу у р. Люча складала 15,54 г/м², при чисельності 896 екз/м². Основу біомаси "м'якого бентосу" у р. Люча формували личинки волохокрильців (78,9%) та одноденок (18,9% від загальної біомаси зообентосу). Продукція "м'якого" бентосу р. Люча за вегетаційний сезон складала 932,16 кг/га, що відповідає високому рівню кормності.

Влітку у р. Рибниця спостерігалась низька біомаса зообентосу, складаючи 1,50 г/м², при чисельності 240 екз/м². Основу біомаси "м'якого бентосу" формували личинки одноденок, складаючи 90,1% від загальної його біомаси. Значення бокоплавів, личинок хірономід і веснянок у формуванні біомаси зообентосу було значно меншим – 3,2%; 5,6%; 1,1%.

Біомаса личинок одноденок в значні мірі формувалась за рахунок розвитку представників роду *Ecdyonurus* (48,3% за чисельністю та 75,4% за біомасою). При незначній біомасі (0,06 г/м²) достатньо чисельними були представники роду *Tricorythus*, складаючи 13,3% від загальної чисельності організмів зообентосу. Личинки веснянок у зообентосі річки були представлені одним родом *Leuctra*. Продукція "м'якого" бентосу р. Рибниця за вегетаційний сезон складала 89,76 кг/га, тобто рівень розвитку даної групи кормових організмів може бути оцінений, як невисикої.

Літня біомаса зообентосу у р. Яловичера складала 6,98 г/м², при чисельності 272 екз/м². Основу біомаси "м'якого" бентосу формували личинки волохокрильців, становлячи 94,4% від загальної біомаси зообентосу. Личинки одноденок складали лише 5,3%, а бокоплави ще менше – 0,1% від загальної біомаси зообентосу. Продукція "м'якого" бентосу р. Яловичера за вегетаційний сезон складала 418,86 кг/га, що відповідає середньому рівню кормності.

Таким чином, аналізуючи розвиток організмів "м'якого" бентосу в досліджених річках басейну Дунаю можливо відмітити, що найбільш суттєвою його біомаса була в річках Сірет, Черемош, Люча, та в середній течії р. Прут де вона коливалась від 10,29 до 15,54 г/м². Дещо нижча – в річках: Білій Черемош, Лопушна, Акра, Пістинка, Яловичера та Малий Сірет, де біомаса знаходилася в межах 2,1-7,4 г/м². Низькими показниками біомаси зообентосу характеризувались річки: Лючка, Рибница, Чорний Черемош, та верхня течія р. Прут (0,61-1,50 г/м²). Домінуючою групою кормових організмів "м'якого" зообентосу в основному були личинки *Ephemeroptera* (одноденки), *Trichoptera* (волохокрильці) та в менший мірі *Plecoptera* (веснянки), складаючи до 97,7%; 94,4% та 58,2%, відповідно. В незначній кількості зустрічались личинки *Tendipedidae* (хірономід), *Diptera* (двохкрилих), *Odonata* (бабок), *Coleoptera* (жуکів), а також представники загону *Amphipoda* (бокоплави) та класу *Oligochaeta* (олігохети). Найбільшу потенційну рибопродуктивність (17,41-11,53 кг/га) мають річки: Сірет, Черемош, Люча та

середня течія р. Прут. Річки: Білий Черемош, Лопушна, Акра, Пістинка, Яловичера та Малий Сірет, можуть забезпечити рибопродуктивність на рівні 2,5-27,9 кг/га, а річки: Лючка, Рибниця, Чорний Черемош, та верхня течія р. Прут – 1,0-2,7 кг/га.

Основний об'єм водних ресурсів Дунаю, що формується в Україні (73%), припадає на басейн Тиси — найбільшої притоки Дунаю. На верхніх ділянках Тиса — типова гірська річка з вузькою, стиснутою гірськими хребтами долиною.

Зі схилів Свидовця беруть витоки дві великі східні притоки Тиси — ріки Косівка та Шопурка. Вони, як Чорна та Біла Тиси, утворили глибокі, крутосхилі долини серед гірських масивів.

Злиття двох гірських стрімчаків — річок Мокрянки та Брусторянки — утворює найбільшу східну притоку Тиси — р. Тересву.

Ріка Теребля — права притока р. Тиси — бере початок з джерел на західному схилі гори Блотняк на висоті 1040 м., впадає в р. Тису поблизу смт. Буштино. Довжина річки — 91 км, площа водозбору — 750 км².

Річка Теребля в минулому була типово лососевою рікою, проте після введення в експлуатацію Теребле-Рікської ГЕС втратила своє значення для самовідтворення дунайського лосося. Популяції струмкової форелі та харіуса збереглися у верхів'ї та придатковій мережі її приток.

Всі основні притоки впадають в р. Тереблю з лівого боку — р. Озерянка (довжина 18 км), р. Сухар (довжина 14 км), р. Уголька (довжина 27 км), яка, в свою чергу утворюється злиттям річок Малої та Великої Угольки.

Ріка Шопурка — права притока ріки Тиса. Довжина річки — 23 км. Площа басейну становить 283 км². В межах с. Кобелецька Поляна впритул до ріки розміщено сміттєзвалище, стоки з якого надходять до річки. Каменисте дно в межах сміттєзвалища а також вздовж 300 м вниз за течією покрите брудними обrostаннями з неприємним запахом. У верхній третині ріки проводиться активна вирубка лісу та його трелювання через ріку.

Це одна велика східна притока Ріка витікає зі схилів гори Чорна на висоті близько — 1200 м та в Тису впадає в околицях м. Хуст. Довжина річки — 92 км, площа водозбору — 1240 км². Основні притоки: праві — р. Голятинка (довжина — 20 км), р. Репинка (20 км), р. Осава (18 км); ліві — р. Бистра (12 км), р. Хустиця (35 км). За водністю Ріка вдвічі більша Тересви. У середній її течії, біля с. Нижній Бистрий, долини р. Ріки та р. Тереблі розділяє високий хребет завширшки 4 км. Тут побудовано високо напірну гідроелектростанцію.

Центральну частину регіону займає басейн Боржави, західну — Латориці. Латориця та її права притока Уж на території Словаччини впадають у річку Лаборець, яка впадає в Бодрог — праву притоку Тиси.

Із притоків, які впадають в р. Тиса на території України, р. Боржава є найбільшою за довжиною, площею водозбору та водністю. Довжина ріки — 106 км, площа водозбору — 1360 км².

Основні притоки: праві — ріка без назви (довжина — 11 км), р. Іршава (довжина 48 км); ліві — р. Кушниця (18 км), р. Бронька (20 км), струмок Метова (довжина 10 км), р. Бистра (18 км), р. Салва (31 км).

Ріка Іршава протікає в Іршавському районі Закарпатської області. Іршава — права притока р. Боржави — має довжину 48 км та площину басейну 346 км².

На висоті 740 м н. р. м. Верещацького перевалу розпочинається р. Латориця. В околицях м. Чоп, пролинувши понад 150 км від свого витоку, річка перетинає кордон та тече територією Словаччини. На гірських ділянках долина річки вузька, звивиста, з ярами та балками. В середній течії, нижче м. Мукачеве, долини Латориці й Тиси з'єднуються, нерідко утворюючи значні за площею заболочені чи перезволожені масиви.

Стан кормової бази визначався на підставі аналізу власних гідробіологічних проб, відібраних в основних водотоках та придатковій мережі басейну р. Тиса у 2009 р. та 2012 р., а також даних досліджень Інституту гідробіології НАН України. Стан кормової бази оцінювали для р. Тиса та її приток першого порядку, з визначенням середньоважених (відносно площ) показників за басейнами. Оцінка біопродукційного потенціалу здійснювалась за зоопланктоном та зообентосом, оскільки в аборигенній іхтіофаяні облігатні споживачі фітопланктону відсутні.

Біомаса зообентосу у більшості річок басейні формувалась в основному за рахунок розвитку личинок волохокрильців, частка яких від загальної біомаси "м'якого" зообентосу на окремих ділянках складала до 80 %; для річок Іршава та Брустурянка відмічено домінування личинок одноденок та веснянок. Бокоплави, личинки жуків, двокрилих, водяні жуки, хірономіди та олігохети відігравали другорядну роль у формуванні біомаси зообентосу досліджених річок басейну р. Тиса. Показники розвитку кормової бази, як основа для рибницьких розрахунків наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Середньосезонні показники розвитку кормової бази риб басейну р. Тиса.

Річка	Біомаса зоопланктону, г/м ³	Біомаса зообентосу, г/м ²
Тиса	0,5	16,4
Шопурка	0,1	15,1
Чорна Тиса	0,1	9,3
Ріка	0,1	17,6
Боржава	0,1	13
Біла Тиса	0,1	10,3
Тересва	0,1	14,5
Теребля	0,1	10,1
Латориця	0,1	21,4
Уж	0,1	20,8

Таким чином, за показниками розвитку основних груп гідробіонтів, які складають основу спектру живлення консументів другого та третього порядків, умови нагулу іхті фауни можуть бути у цілому оцінені як сприятливі, тобто кормова база не є лімітуючим чинником у формуванні кількісних та якісних показників іхті фауни басейну р. Дністер, р. Тиса та р. Прут.

2. Характеристика іхті фауни

До сучасного складу іхті фауни верхнього Дністра входить 71 вид, що відносяться до 20 родин (всього у складі іхті фауни басейну Дністра налічують 85 видів риб, що відносяться до 22 родин). Сформований в Дністрі та його основних притоках іхтіокомплекс має значну природоохоронну цінність – він включає 18 видів риб, занесених до Червоної книги України та 48 видів, які входять до списків МСОП.

Iхтіологічна зйомка проводилася в середній частині Дністра. Відносна чисельність риб згідно уловів тканки складала в середньому 76 екз./100 м². У видовому складі переважала верховодка – 64,4%. Інші види складали (від загальної чисельності риб): пічкур (*Gobio gobio*) – 13,6%, бичок-пісочник (*Neogobius fluviatilis*) – 6,8%, окунь (*Perca fluviatilis*) – 5,1%, гірчак (*Rhodeus sericeus*) – 5,1%, вирезуб – 5,1%.

Середня довжина верховодки в у洛вах тканки складала 7,2 см, середня вага – 3,4 г; пічкура – 7,6 см (10,0 г); бичка-пісочника – 9,0 см (11,3 г); окуня – 8,7 см (20,5 г); гірчака – 3 см; вирезуба – 7,1 см (9,5 г).

В уловах рибалок-аматорів були зафіксовані сріблястий карась (*Carassius auratus*) (середній розмір 15,4 см, середня вага – 140 г), бичок-кругляк (*Neogobius melanostomus*) (11 см – 26 г), бичок-пісочник (9,9 см – 16 г), пічкур (14 см – 32 г), короп (19 см – 175 г), верховодка, судак (*Sander lucioperca*), головень, підуст, марена, серед яких значно переважали перші три види. Популяцію уловів карася в цих уловах складали 2-4 річки довжиною 12-21 см та вагою 60-270 г. Окрім екземпляри головня в уловах аматорів досягали 31 см – 500 г (7-річка); марени – 51 см – 1950 г (8-річка).

В середній частині р. Бистриця-Надвірнянська в контрольних уловах малькової танки спостерігалися голіян, слиж, бабець та струмкова форель. На 100м² площі поверхні річки припадає 120 екз. (192 г), на 100 м довжини річки – 480 екз. (786 г). У верхній частині р. Бистриця-Солотвинська в уловах малькової волокуші спостерігалися голіян, слиж і струмкова форель. На 100 м² річки припадає 126 екз. риб (226 г), на 100 м річки – 252 екз. (454 г).

Контрольні лови на р. Серет були проведені в місті її впадіння в р. Дністер. В уловах на цій річці на території Тернопільської області були відмічені верховодка,

вирезуб, окунь, підуст, головень. Чисельність риб складала 130 екз./100 м², в перерахунку на 100 м річки – 442 екз. (2830 г).

В контрольних у洛вах на р. Молода відмічені гольян та райдужна форель. Чисельність риб на 100 м² складала 48 екз. з біомасою 115 г, на 100 м довжини річки – 168 екз. (403 г). Райдужна форель в цю річку скоріш за всього попала з прилеглого форелевого господарства («Осмолода»).

Іхтіофауна р. Прут має суттєве кількісне різноманіття. Дослідженнями, проведеними в 60-70-х роках минулого сторіччя, у складі іхтіофауни верхньої ділянки р. Прут відмічені представники 24 видів риб (в тому числі 3 – інвазійні). В контрольних уловах та уловах рибалок-аматорів зустрічалися представники 6 родин та 17 видів, найбільш чисельно була представлена родина коропових, яка складала 11 видів, інші родини були представлені 1 або 2 видами. За даними досліджень, видовий склад басейну р. Прут був наступним: бистрянка (*Alburnoides bipunctatus*), верховодка (*Alburnus alburnus*), гольян звичайний (*Phoxinus phoxinus*), бабець європейський (*Cottus gobio*), слиж (*Barbatula barbatula*), карась сріблястий (*Carassius auratus*), марена (*Barbus barbus*), плітка (*Rutilus rutilus*), білизна (*Aspius aspius*), рибець звичайний (*Vimba vimba*), сазан (*Cyprinus carpio*), окунь (*Perca fluviatilis*), струмкова форель (*Salmo trutta morpha fario*), райдужна форель (*Oncorhynchus mykiss*), головень (*Leuciscus cephalus*), підуст (*Chondrostoma nasus*), дунайський лосось (*Huso huso*).

У верхній частині р. Прут в уловах малькової волокуші були відмічені гольян, бабець, верховодка, головень, слиж. Кількість риби на 100 м² площині річки складала 186 екз. (484 г), на 100 м довжини річки – 670 екз. (1740 г). В середній частині р. Прут в уловах волокуші та аматорів були відмічені бистрянка, верховодка, підуст, головень. На 100 м² припадає 48 екз. (316 г), на 100 м річки – 288 екз. (1900 г).

В контрольних уловах на р. Білий Черемош (біля с. Розтоки) були зафіковані гольян, головень, бабець. Кількість риб в перерахунку на 100 м² складала 48 екз. (154 г), на 100 м довжини річки – 144 екз. (461 г). Згідно з даними опитування рибалок-аматорів, в річці зустрічається дунайський лосось.

В уловах тканки на р. Черемош відмічені гольян, бистрянка, верховодка, слиж. На 100 м² площині річки припадає 150 екз. з біомасою 165 г., на 100 м довжини річки – 225 екз. (248 г). В уловах рибалок-аматорів зустрічаються головень, бистрянка, верховодка. Зрідка попадається дунайський лосось. В контрольних уловах р. Лючка спостерігалися гольян, бистрянка, бабець. Чисельність риб на площині річки складала 26 екз./100 м² з біомасою 65 г/100 м², чисельність на 100 м довжини річки складала 44 екз. (480 г). В р. Сопівка спостерігалися гольян і бистрянка з чисельністю 120 екз./100 м² (192 г/100 м²), 300 екз./100 м, (480 г/100 м). В р. Рибниця в контрольних уловах риб спостерігалися гольян та струмкова форель.

Чисельність риби на 100 м² складала 62 екз. з біомасою 161 г/м², на 100 м довжини річки – 186 екз. (484 г).

В середній частині р. Бистриця-Надвірнянська в контрольних у洛вах малькової танки спостерігалися гольян, слиж, бабець та струмкова форель. На 100м² площи поверхні річки припадає 120 екз. (192 г), на 100 м довжини річки – 480 екз. (786 г).

За характером нересту, видовий склад іхтіофауни басейну р. Прut може бути об'єднаний у 9 екологічних груп. Як це характерно для гірських та передгірських річкових систем, домінують літофільні види (52 % від загальної кількості видів), достатньо високі частки відмічені для пелагофільних та літофільних видів – по 16 %, інші групи представлені 1-5 видами. За характером живлення домінують бентофаги – 49 % від загальної кількості видів, на частку еврифагів припадає 21 %, зоопланктофагів – 12 %; частка хижаків (в основному представлених окунем) не перевищує 5 %.

Таким чином, основною групою кормових гідробіонтів, яка доступна для споживання об'єктами штучного відтворення, є зообентос, який забезпечує формування 70-80 % запасу аборигенних видів в нативному іхтіокомплексі басейну р. Дністер та р. Прut. Інші групи кормових гідробіонтів в контексті проблеми, що розглядається – збільшення кількісних та якісних характеристик іхтіофауни за рахунок здійснення заходів з штучного її відтворення, мають другорядне значення, зокрема внаслідок малочисельності відповідних трофічних груп в нативному іхтіокомплексі та невисоких показників їх розвитку.

За даними досліджень 2008–2010 рр., іхтіофауна основних річок, які формують басейн р. Тиса, характеризувалась достатньо високими структурно-функціональними показниками. В процесі дослідження було визначено 32 види риб, які відносились до 7 родин. У відносному плані основна частка видового складу (63%), характерна для прісноводних акваторій України, формувалась за рахунок родини коропових. Поряд з цим, на відміну від інших внутрішніх водних об'єктів, для іхтіофауни басейну р. Тиса характерна висока частка окуневих — 19%

За трофічною спеціалізацією основою запасу рибного населення річок регіону є бентофаги, що характерно для більшості внутрішніх водних об'єктів з нативним іхтіокомплексом. Достатньо високою є також частка хижаків — 26,7% (в основному за рахунок судака), тобто трофічна структура іхтіофауни характеризується певною стабільністю.

Найбільші закарпатські річки можна чітко розділити на три зони: верхня (гірська), середня (передгірська) та нижня (рівнинна), які мають характерну іхтіофауну. Так, гірські частини річок, які характеризуються холодною водою, швидкою течією, невеликими глибинами та вузьким руслом, мають обмежену кількість видів риб, серед яких найбільш чисельними є строкатоплавцевий бабець, звичайний гольян, європейський харіус та струмкова форель, причому бабець строкатоплавцевий бабець заходить найвище у верхів'я річок та в деяких струмках

у високогір'ї він є єдиним видом. Для середніх частин річок характерним є іхтіокомплекс, в якому домінують дунайська бистрянка, звичайний гольян, марена дунайсько-дністровська марена, європейський сlijж. Тут також зустрічаються харіус, струмкова форель та зрідка — дунайський лосось.

В цілому, за основними морфометричними, гідрологічними, гідрохімічними та гідробіологічними показниками більшість річок регіону відповідає сприятливому рівню придатності для забезпечення нормальних умов існування основних представників річкової іхтіофауни на всіх етапах їх життевого циклу. У сформованому природним шляхом комплексі абіотичних та біотичних чинників суттєві негативні для іхтіофауни складові відсутні.

3. Рибницько-біологічні показники заходів з штучного відтворення

Формування іхтіофауни гірських річок Карпатського регіону знаходиться під інтенсивним впливом ряду факторів як біотичної, так і абіотичної природи. Результатуюча цих факторів має переважно негативний характер, тому за останні роки рибопродуктивність означеніх рік знаходиться на критично низькому рівні, особливо це стосується реофільних риб родини лососевих. У цих умовах великої актуальності набуває розробка заходів щодо відтворення та спрямованого формування іхтіофауни в специфічних умовах гірських рік та підбір комплексу видів, які будуть здатні забезпечити високу рибопродуктивність та підтримати збалансовану структуру іхтіоценозу.

На підставі того, що головною метою заходів з штучного відтворення іхтіофауни басейн р. Прut є підтримання її оптимальних кількісних та якісних показників тобто, поряд з рибогосподарським, повинен враховуватися і природоохоронний аспект; відповідно видовий склад об'єктів вселення повинен відповісти структурним показникам нативного іхтіоценозу, з урахуванням можливості забезпечення нормальних кількісних та якісних характеристик посадкового матеріалу. Для бассейну р. Прut такими видами є форель струмкова та аборигенні хижаки - щука, судак, сом, білизна, лосось дунайський. Разом з тим, слід зазначити, що останній вид занесений до Червоної книги України, що значно ускладнює проведення робіт із заготовів, утримання його плідників та подальшого штучного відтворення. Відповідно зарибленння дунайським лососем повинно мати допоміжний характер, для забезпечення максимальної фактичної ефективності заходів з штучного відтворення доцільним є їх базування на струмковій форелі – аборигенному виду, чисельність якого внаслідок порушення природних режимів карпатських річок залишається на низькому рівні.

Внаслідок нормальної розвиненості біотопів нагулу струмкової форелі, проведення зазначених робіт не потребує спеціальних меліоративних та інших заходів з забезпечення нормальних умов існування об'єктів відтворення. Можлива

напруженість міжвидових відносин прогнозується лише в частині забезпеченості кормовими ресурсами, відповідно прийнятний рівень трофічної конкуренції з іншими представниками аборигенної іхтіофауни забезпечується встановленням гранично допустимої межі використання кормової бази (не більше 25 % від річної продукції).

"Науково-біологічним обґрунтуванням проведення заходів з штучного відтворення аборигенних представників іхтіофауни в річкових басейнах Дунаю та Дністра (на період 2021-2023 рр.)" були визначені обсяги зариблених основними аборигенними хижими видами (лосось дунайський, судак, щука, сом європейський, білизна). Разом з тим, у довгостроковій перспективі більш доцільним орієнтувати освоєння кормової ниши хижаків саме за рахунок дунайського лосося – виду, для якого є сформоване аборигенне маточне стадо та відпрацьована технологія отримання життєздатного посадкового матеріалу. Відповідно, цим НБО передбачено зариблення іншими хижаками лише басейну р. Дністер, де випуск дунайського лосося є недоцільним.

Обсяги зариблених визначали на підставі показників розвитку кормової бази, фактичних вагових приrostів у молодших вікових групах та розрахованих коефіцієнтів природної смертності (яка, за відсутністю промислу, дорівнює загальній смертності). Коефіцієнти природної смертності приймались, як середні для степобіонтних середньоциклових видів без диференціювання за віком (на другому році перебування у водоймі – 0,6; у подальшому – 0,3). Виживання цьоголітків визначали на підставі розрахованого коефіцієнта природної смертності на першому році життя та співвідношення виживання різних вікових груп, яке для цьоголітків наважкою 5 г склало 0,4.

Для формування популяції, яка складається з n вікових груп маємо:

$$N = \frac{R \cdot S}{\sum_{i=1}^n (\Delta m_i \cdot q_i)}, \quad (1)$$

де N — кількість посадкового матеріалу, екз.;

Δm_i — середній річний ваговий приріст в i -ої вікової групі, кг;

q — річне виживання вікової групи;

R — потенційний приріст рибопродукції, кг/га;

S — загальна площа ділянок, придатних для мешкання певного виду, га.

$$R = \frac{B \cdot P / B \cdot k \cdot 10}{K}, \quad (2)$$

B — біомаса кормових організмів, $\text{г}/\text{м}^2$;

P/B — продукційно-біомасовий коефіцієнт;

k — допустима частка споживання кормових організмів;

K — кормовий коефіцієнт.

Коефіцієнти рівняння (2) взяті з нормативно-довідкової літератури. Враховуючи обмеженість інформації щодо сучасних показників розвитку кормової бази для об'єктів штучного відтворення, показник максимально можливого використання зообентосу прийнятий як 0,25, кормової риби – 0,10. У якості вікової групи, на яку буде припадати пік споживання кормових ресурсів були визначені три-чотирирічники, оскільки питома чисельність особин більш старших вікових груп в природних популяціях різко знижується. Розподіл кормової бази прийнятий, як: зообентос – 100 % - струмкова форель; кормова риба – 100 % - дунайський лосось (для р. Дністер – 100 % - інші аборигенні хижаки).

Наявність вільних екологічних ніш, в першу чергу — достатньо розвиненої кормової бази, є основним чинником, який визначає ефективність здійснення заходів із зариблення. Аналіз даних, наведених для басейнів р. показує, що умови нагулу для аборигенних бентофагів та хижаків в більшості річок карпатського регіону (в межах їх природних ареалів) можуть бути оцінені як сприятливі, резерви кормової бази дозволяють значно збільшити рибопродуктивність за цими видами. Це свідчить про принципову можливість вселення його життєздатної молоді для поповнення репродуктивного ядра популяції, що, в свою чергу, створить об'єктивні передумови для зростання чисельності і перегляду природоохоронного статусу дунайського лосося та можливості здійснення вилучення струмкової форелі в режимі любительського і спортивного рибальства.

На першому етапі відновлення рибних запасів річок карпатського регіону головною метою заходів з штучного відтворення є підтримання оптимальних кількісних та якісних показників іхтіофауни, тобто, як зазначалось вище, природоохоронний аспект повинен мати перевагу над господарським. Таким чином, видовий склад об'єктів вселення повинен відповісти структурним показникам нативного іхтіоценозу, з урахуванням можливості забезпечення нормальних кількісних та якісних характеристик посадкового матеріалу. В цьому аспекті харіус, як аборигенний вид з низькою чисельністю та наявністю достатньо розвиненої мережі біотопів для існування в карпатських річках, є одним з перспективних об'єктів зариблення для забезпечення максимальної (як з господарської, так і природоохоронної точки зору) ефективності використання біопродукційних резервів, підтримання збалансованої структури іхтіофауни та збереження біологічного різноманіття водних екосистем.

Наукове забезпечення заходів зі штучного відтворення певного виду базується на регламентації двох основних показників: середня наважка посадкового матеріалу та обсяги вселення; інші параметри (періоди, райони зариблення, рибницько-меліоративні роботи) є, по суті, похідними від цих базових показників.

Величина оптимальної наважки посадкового матеріалу зумовлена впливом двох основних складових — біологічною та рибогосподарською. Перша ґрунтуються на прогнозних рибницько-біологічних показниках — рівні виживання, темпі росту, промисловому поверненні. Друга характеризує економічну ефективність — витрати на виробництво посадкового матеріалу певної наважки та вікової групи у порівнянні з отриманою промисловою рибопродукцією. Зрозуміло, що перша складова визначає тенденцію до збільшення середньої індивідуальної маси посадкового матеріалу (більш життєздійсненого); друга, навпаки, до зменшення (скорочення витрат на утримання ставів, зимівлю, підрощування). Баланс між цими складовими: максимальне виживання (як результат — поповнення стада та промислове повернення) за мінімуму витрат і визначає оптимальну наважку. Слід також враховувати ще один економічний аспект: — зменшення витрат на виробництво одиниці посадкового матеріалу дозволяє значно збільшити обсяги зариблення, які, в свою чергу, будуть компенсувати його підвищенну загибель.

Виживання посадкового матеріалу — інтегральна характеристика, яка визначається як загальною резистентністю організму в умовах конкретного водного об'єкта, так і впливом пресу хижаків. Основними хижими видами риб басейну р. Дунай та р. Дністр в межах України є білизна, судак, щука та окунь. Незважаючи на те, що їх частка в загальній іхтіомасі на окремих ділянках може характеризуватися достатньо високими показниками, у річках утворені значні запаси масових короткоциклових та дрібночастикових видів, які є їх традиційними кормовими об'єктами. Це дозволяє якісно оцінити вплив хижаків на посадковий матеріал лососевих, як невисокий.

Згідно аналізу залежності довжини тіла жертви і хижака, найбільш характерний розмір жертв складає відповідно 3,2-6,2 см, що, враховуючи екстер'єктні показники дунайського лосося, судака, білизни та сома європейського відповідає модальний масі 5 г. Для струмкової форелі, враховуючи фактичні показники підрощування її цьоголітньої молоді, оптимальною наважкою посадкового матеріалу є 3 г; для щуки — 100 г. Відповідно, зазначена молодь значною мірою вийде з-під трофічного пресу найбільш чисельних представників хижої річкової фауни. Слід також зазначити, що на типових біотопах мешкання лососевих видів крупночастикові хижаки малочисельні та представлені переважно особинами довжиною до 30 см (власне, дунайський лосось на таких ділянках і є основним крупночастиковим хижаком), що підтверджує висновок про потенційно невисокий вплив хижаків на виживання посадкового матеріалу цінних у господарському та природоохоронному відношенні видів.

Одним з пріоритетних напрямків проведення рибогосподарських компенсаційних заходів, є збільшення питомої іхтіомаси найбільш вразливих груп цінних у екологічному та господарському відношенні видів видів риб. В рамках практичної реалізації даного напрямку доцільно проводити зариблennя молоддю

хижих видів риб, які формують як важливий сегмент трофічної структури водної екосистеми, так і сировинну базу для рибалок-любителів. При цьому, враховуючи ускладнення з отриманням достатньої кількості цьоголітнього посадкового матеріалу, доцільним є здійснення локальних зариблень більш молодшими віковими групами, зокрема, визначеними додатком 8 до «Порядку штучного розведення (відтворення), вирощування водних біоресурсів та їх використання», затвердженого Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 07.07.2012 № 414.

Показники виживання личинок ("мальків") аборигенних видів риб були визначені у відповідності до додатку 5 до діючої на сьогодні "Временной методики оценки ущерба, наносимого рыбным запасам в результате строительства, реконструкции и расширения предприятий, сооружений и других объектов и проведения различных видов работ на рыбохозяйственных водоемах" для личинок щуки (наважкою не менше 0,1 г) – 0,005 %. Враховуючи, що на частку ділянок, придатних для випуску личинок хижаків припадає не більше 5 % площи прибережних ділянок, для перерахунку кількості посадкового матеріалу мальків по відношенню до цьоголітків більшості хижих видів необхідно використовувати коефіцієнт 60. Таким чином буде зкомпенсована підвищена елімінація посадкового матеріалу, який випускається на ранніх стадіях розвитку. Для уникнення негативного ефекту внаслідок трофічної спеціалізації об'єктів штучного відтворення, зариблення личинками аборигенних хижаків слід проводити на річках, де не заплановане вселення дунайського лосося, в тому числі ділянка р. Дністер від Дністровського водосховища до гирла р. Стрий.

Результати розрахунків обсягів зариблень зведені в таблицю 2.

Таблиця 2
Показники щорічного зариблення (на період 2022-2024 рр.), тис. екз.

Об'єкти штучного відтворення	Форель струмкова	Лосось дунайський	Судак, сом європ., щука, білизна ¹	
Вік	0+	0+	личинки, "мальки"	0+
Мінімальна наважка, г	3,0	5,0	0,1	5,0; 100,0
1	2	3	4	5
Водні об'єкти ²				
Бассейн р. Дністер				
Дністер	-	-	1497,7	25,0
Бистриця -Надвірнянська	51,6	-	153,5	2,6
Бистриця-Солотвинська	23,6	-	223,1	3,7
Лімниця	24,4	-	199,2	3,3
Молода	5,1	-	13,1	0,2

Продовження табл. 2

Басейн р. Прут				
Прут	40,5	5,3	-	-
Черемош	44,6	2,8	-	-
Чорний Черемош	8,4	2,3	-	-
Білий Черемош	15,2	2,7	-	-
Пістинка	29,5	1,4	-	-
Басейн р. Тиса	138,2	14,5		
Тиса	82,6	9,4	-	-
Шопурка	13,5	1,1	-	-
Чорна Тиса	12,5	1,7	-	-
Ріка	74,0	7,8	-	-
Боржава	48,2	4,6	-	-
Біла Тиса	11,6	1,4	-	-
Тересва	39,1	7,6	-	-
Теребля	23,6	2,9	-	-
Латориця	78,4	4,5	-	-
Уж	144,7	8,6	-	-

Примітки: 1. Допускається зариблення басейнів р. Тиса та р. Прут цьоголітками

ст. 271.1 оборигенних хижих видів риб на підставі окремого Наукового обґрунтування з відповідним зменшенням кількості посадкового матеріалу дунайського лосося

2. Для всіх річок, крім р. Дністер, р. Прут та р. Тиса, обсяги зариблених вказані з урахуванням притоків I-го порядку.

Промисловий лов в басейні р. Прут, р. Тиса та р. Дністер вище Дністровського водосховища в найближчі роки не передбачений; любительський і спортивний вилов струмкової форелі та дунайського лосося на сьогодні заборонений, тобто основним завданням заходів є зариблення є формування репродуктивного ядра, як основи для створення стабільних популяцій цих цінних у природоохоронному відношенні видів. Для інших оборигенних хижаків найбільш доцільним напрямком експлуатації сформованого запасу вселених видів є організація любительського та спортивного рибальства на засадах загального використання водних біоресурсів.

Враховуючи вищеведене, Інститут рибного господарства НААН вважає, що зариблених річок карпатського регіону підрощеною молоддю цінних у природоохоронному та господарському відношенні видів риб видів буде сприяти оптимізації трофічної структури іхтіоценозу, підтриманню біологічного різноманіття та поліпшенню умов для їх рекреаційного використання.

Це "Науково-біологічне обґрунтування..." розроблене на заміну "Науково-біологічного обґрунтування проведення заходів з штучного відтворення оборигенних представників іхтіофауни в річкових басейнах Дунаю та Дністра (на період 2021-2023 рр.) (К., ІРГ НААН, 2021 р.).

Перелік використаних літературних джерел

1. Географічна енциклопедія України. Київ, 1990. Т.1, 2
2. Екологічний паспорт Івано-Франківської області (2016-2019 рр.).
3. Екологічний паспорт Чернівецької області (2016-2019 рр.).
4. Екологічний паспорт Тернопільської області (2016-2019 рр.)
5. Мовчан Ю.В. До характеристики різноманіття іхті фауни прісноводних водойм України (таксономічний склад, розподіл по річковим басейнам, сучасний стан//Збірник праць Зоологічного музею, №37.- К., 2005.- С. 70-82.
6. Худий О.І. Зміни в іхті фауні різних ділянок Дністра під впливом антропогенних чинників // Гідробіол. журн. — 2002. — 38. — № 6. — С. 33–39.
7. Аналіз речного бассейна р. Прут на територии Украины и Республики Молдовы ТЕРРИТОРИИ УКРАИНЫ И РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА. Проект «Охрана окружающей среды международных речных бассейнов» (SC № 2011/279-666)
8. Удод, В.М.; Яців, М.Ю. Просторово-часова екологічна характеристика р. Прут на різних її ділянках//Екологічна безпека та природокористування: Зб. наук. пр.— К., 2008. — Вип. 2. — С. 146-162.
9. Попа Л.Л. Риби бассейна р. Прут. Кишинев: Штиинца. — 1976.- 85 с.
10. Гулейкова Л.В. Планктонна фауна верхів'я р. Прут//Мат. Наук.-практ. конференції "Природні комплекси й екосистеми верхів'я р. Прут: функціонування, моніторинг, охорона. Львів-Ворохта, 2009. – С. 107-110.
11. Афанасьев С.О., Летицька О.М. Загальна характеристика донних угруповань верхів'я р. Прут// Мат. Наук.-практ. конференції "Природні комплекси й екосистеми верхів'я р. Прут: функціонування, моніторинг, охорона. Львів-Ворохта, 2009. – С. 110-115.
12. Габчак Н. Ф. Антропогенна трансформація та екологічний стан річкових систем Закарпаття // Україна наукова–2003 : IV Міжнар. наук.-практ. конф : матер. Дніпропетровськ : Наука і освіта, 2003 С. 9—12.