

«ПОГОДЖЕНО»

Державне агентство рибного
господарства України

«14» травня 2021 р.



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Директор Інституту гідробіології
НАН України

С.О. Афанасьєв

«24» липня 2020 р.



ПРОГРАМА

Проведення науково-дослідних робіт Інституту гідробіології НАН України у 2021–2025 рр.

Відділ іхтіології та екології річкових систем Інституту гідробіології НАН України приймає участь у виконанні фундаментальної держбюджетної теми: **«Механізми формування біорізноманіття риб та інших гідробіонтів в екотонних зонах річкових систем як основа розробки наукових засад збереження аборигенної флори і фауни в умовах інтенсифікації процесу інвазій чужорідними видами» (2021–2025 рр.)**.

Район досліджень: р. Дніпро (з притоками), зокрема Київське водосховище з притокою р. Прип'ять, Канівське водосховище з притоками р. Віта та р. Десна, р. Десна (з притоками); дельта Дніпра з заплавами водоймами, р. Західний Буг (з притоками), р. Сян з притоками, р. Дністер (з притоками), р. Тиса (з притоками), р. Прут (з притоками), р. Сірет (з притоками), р. Південний Буг (з притоками), р. Сіверський Донець (з притоками), р. Дунай з рукавами та придатковими водоймами (в межах території України).

1. Обґрунтування проведення робіт.

Річки є складними, багатовимірними, динамічними екосистемами. Кожен річковий басейн має унікальні характеристики як то гідроморфологічні, гідрологічні та фізико-хімічні, що в свою чергу обумовлюють біорізноманітність та загальну структуру річкової біоти.

Взаємозв'язок набору окремих біотопів, таких як річкове дно, береги, заплавні водойми обумовлюють появу безлічі екотонних зон роль яких досі мало з'ясована. Одним із найбільш значимих біологічних елементів є іхтіофауна, яка займає найвищу шабелю у річкових трофічних пірамідах. Існує ряд факторів, що ускладнюють функціонування річкової мережі, так паводкові і посушливі періоди обумовлюють взаємообмін і водночас

взаємопроникнення з прилеглими екосистемами чужорідних видів. Така мозаїчність пов'язаних між собою умов середовища обумовлює появи контактних зон – екотонів, що в свою чергу впливає на механізми формування та підтримання біорізноманіття аборигенної іхтіофауни в умовах інтенсифікації процесу інвазій чужорідними видами.

Наразі, інвазія чужорідних видів риб носить масовий характер. Стрімко відбуваються зміни складу рибного населення. На теперішній час кількість видів у всіх річках зросла в середньому в 1,5 рази. У басейнах українських річок Понтокаспію налічується в цілому 46 видів риби, які можуть розглядатися як чужорідні. З них більше половини вже набули статусу натуралізованих. З іншого боку, спостерігається опірність іхтіо- та інших ценозів в деяких річках, що зберегли свою природну структуру, інвазивні види в них майже відсутні.

Вивчення аборигенної та інвазивної іхтіофауни в екотонних зонах річок в якості модельних угруповань дозволить розробити нові методологічні та методичні підходи в умовах високої динамічності лотичних гідроекосистем в просторі та часі.

Метою роботи є визначення особливостей формування іхтіофауни та механізмів підтримання біорізноманіття на основі досліджень різнотипних екотонних зон в річкових системах та розробка наукових засад збереження аборигенних видів в умовах інвазій чужорідними гідробіонтами.

Для цього необхідно вирішити наступні завдання:

- Розробити нові методологічні та методичні підходи до вивчення екотонних зон різного рівня в умовах високої динамічності лотичних гідроекосистем: плесо/перекат, русло/заплавна водойма, чистоводдя/зарості, річка/річка, річка/море (лиман) річка/водосховище (озеро).
- Дати характеристику та провести класифікацію різнотипних екотонних зон в модельних річкових екосистемах України.
- Провести причинно-наслідковий аналіз та визначити найбільш чутливі та значимі екотонні зони з огляду на підтримання біорізноманіття іхтіофауни та інших гідробіонтів.
- Встановити механізми обміну біофондами в системі русло–заплава, гирло–русло, біотоп–біотоп, та інших екотонних зон.
- Вивчити роль екотонних зон річкових екосистем в процесі проникнення, адаптації та розповсюдження чужорідних видів.
- Розробити методичні підходи до прогнозування та оцінки змін таксономічної структури угруповань в найбільш значимих екотонних зонах річок.

- Розробити концепцію формування та збереження різноманіття гідробіоценозів екотонних зон, а також конкретні заходи щодо відновлення природньої структури іхтіофауни модельних річок в умовах впливу кліматичних змін, антропогенного навантаження та інвазій гідробіонтів.

Роботи будуть виконуватися відповідно до «Перспективного тематичного плану наукових досліджень на 2021–2025 рр.» та «Робочого плану Інституту гідробіології НАН України на 2021–2025 рр.».

Дослідження за темою будуть базуватися на результатах аналізу ретроспективних власних і літературних джерел, експедиційних досліджень на водних об'єктах різного типу, експериментальних робіт та на теоретичному узагальненні усього масиву отриманих даних. Методична база досліджень включає стандартні та нові гідробіологічні методи вивчення структури та функціонування річкових біотичних угруповань, а також стандартні методи обліку іхтіофауни, в тому числі і молоді риб.

Науково-дослідні роботи планується провести у п'ять етапів:

Етап 1. Розробка методологічних та методичних підходів до вивчення біорізноманіття видів риб екотонних зон різного рівня в річкових екосистемах різного типу.

Етап 2. Класифікація екотонних зон модельних річкових екосистем України, та причинно-наслідковий аналіз з визначення найбільш чутливих і значимих екотонів для підтримання біорізноманіття іхтіофауни та інших гідробіонтів.

Етап 3. Вивчення механізмів обміну біофондами популяцій риб в екотонах та встановлення ролі екотонних зон річкових екосистем в процесі проникнення, адаптації та розповсюдження чужорідних видів риб та інших гідробіонтів.

Етап 4. Розробка та апробація методичних підходів до прогнозування і оцінки змін таксономічної структури угруповань риб в найбільш значимих екотонних зонах модельних річок.

Етап 5. Розробка концепції формування та збереження різноманіття гідробіоценозів екотонних зон, а також конкретних заходів щодо відновлення природньої структури іхтіофауни модельних річок.

Завдання щодо проведення робіт на 2021–2025 рр.

- Розробити методологічні та методичні підходи до вивчення біорізноманіття видів риб екотонних зон різного рівня в річкових екосистемах.
- Провести класифікацію екотонних зон модельних річкових екосистем України, та причинно-наслідковий аналіз з визначення найбільш

чутливих і значимих екотонів для підтримання біорізноманіття іхтіофауни та інших гідробіонтів.

- Вивчити механізми обміну біофондами в популяціях риб в екотонах та встановити роль екотонних зон річкових екосистем в процесі проникнення, адаптації та розповсюдження чужорідних видів риб та інших гідробіонтів.
- Розробити та провести апробацію методичних підходів до прогнозування і оцінки змін таксономічної структури угруповань риб в найбільш значимих екотонних зонах модельних річок.
- Розробити концепцію формування та збереження різноманіття гідробіоценозів екотонних зон зробити рекомендації щодо відновлення природньої структури іхтіофауни модельних річок.

3. Методи проведення науково-дослідних робіт.

Основними методами будуть стандартні гідробіологічні методи вивчення структури та функціонування річкових біотичних угруповань, а також стандартні методи досліджень іхтіофауни, в тому числі молоді риб:

1. Коблицкая А.Ф. Определитель молоди пресноводных рыб. – М.: Легкая и пищевая пром.-сть, 1981. – 308 с.
2. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / Арсан О.М., Давидов О.А., Дьяченко та ін.; за ред. В.Д. Романенка. – НАН України. Ін-т гідробіології. - К.: Логос, 2006. – 408 с.
3. Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений рыб. – М.: Наука, 1974. – 353 с.
4. Мовчан Ю.В. Рыбы Украины (визначник-довідник). – Київ, 2011. – 420 с.
5. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). – М.: Пищ. пром.-сть, 1966. – 376 с.
6. Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. – М.: Изд-во АН СССР, 1959. – 164 с.

Крім цього, планується використання розроблених нами методик, зокрема методика вивчення дрефту гідробіонтів та скату молоді риб; методика штучних субстратів для вивчення ефективності нересту та угруповань річкового зооперифітону в аспекті додаткової кормової бази молоді риб. Також планується дослідження чисельності риб в річках, методів обережного вилову і транспортування риб.

Для забезпечення репрезентативності досліджень основних морфометричних показників та особливостей живлення аборигенних і адвентивних видів риб необхідно зібрати на кожну розмірно-вікову групу по 20 екз. риб. Для визначення еталонних іхтіокомплексів для модельних річкових систем за видовим складом необхідно зібрати у період весни, літа та

осені на кожній станції по 5 проб молоді риб сачком, мальковою волокушею та тканкою.

Збирання іхтіологічного матеріалу здійснюється в місцях нересту та нагулу риб шляхом науково-дослідних ловів:

- Ставними сітками з розмірами вічка: 25 мм – 1 шт., 30 мм – 1 шт., 35 мм – 1 шт., 40 мм – 1 шт., 45 мм – 1 шт., 50 мм – 1 шт., 55 мм – 1 шт., 60 мм – 1 шт., 70 мм – 1 шт., 80 мм – 1 шт. Ставні сітки мають довжину 70 м та висоту 1–1,5 м.
- Мальковою волокушею (загальна довжина 25 м, розмір вічка в кутці 6–8 мм) – 1 шт.
- Тканкою (загальна довжина 6 м, розмір вічка 1 мм) – 1 шт.
- Сачком – 3 шт.
- Вудкою, спінінгом – 5 шт.
- Рамковими сітками з розмірами вічка 10–30 мм розмірами 1,5 x 1,5 м – 10 шт.
- Кастинговою сіткою (площею 4 м², розмір вічка 15 мм) – 1 шт.
- Дрифтові уловлювачі та інші пастки.

В окремих випадках буде проводитись постановка сіток в забрід.

4. Очікувані результати робіт та їх науково-практична цінність.

Актуальність роботи в теоретичному аспекті полягає в тому, що роль екотонних ділянок у збереженні біорізноманіття постійно зростає у міру зростання антропогенного впливу на природні екосистеми, які складаються з мозаїчних місцемешкань, що істотно збільшує протяжність "кордонів" у порівнянні з більш гомогенними ділянками. В екотонних зонах формуються екологічно відмінні популяції риб різних видів, що походять здебільшого (але не обов'язково) з суміжних ценозів. Тут може проходити екологічна межа популяції, зміни параметрів яких за цих умов, зокрема розміщення, щільність тощо, можна використовувати під час визначення обсягів популяцій.

Прикладне значення роботи полягає у визначенні найбільш чутливих екотонних зон річкових екосистем з огляду на підтримання біорізноманіття іхтіофауни та інших гідробіонтів та вивченні їх ролі в процесі проникнення, адаптації та розповсюдження чужорідних видів риб. Результати роботи матимуть суттєве значення для впровадження практичних дій щодо збереження біорізноманіття аборигенних видів та його екосистемних функцій, а отже для забезпечення соціальних і економічних потреб суспільства.

5. Щорічні терміни виконання науково-дослідних робіт.

Березень-квітень- травень	Збір іхтіологічного матеріалу з метою спостереження за нерестом і міграцією риб у період нерестового ходу,
------------------------------	--

визначення видів-індикаторів, розповсюдження, чисельності, біологічної структури риб – розмірно-вагової, вікової та статеві характеристик, темпу росту, плодючості риб та морфологічних особливостей, скату молоді риб для дослідження особливостей структури іхтіокомплексів екотонних зон: плесо/перекат, русло/заплавна водойма, чистоводдя/зарості, річка/річка, річка/море (лиман) річка/водосховище (озеро).

Червень-липень-серпень

Збір личинок та молоді риб на місцях нересту та нагулу, дрифту молоді риб з метою вивчення структури іхтіокомплексів рипалі та медіалі рівнинних і гірських водотоків та водойм та іхтіокомплексів екотонних зон.

Травень-липень-вересень

Збір іхтіологічного матеріалу для вивчення структури прибережних іхтіокомплексів, сезонної динаміки живлення риб, нагулу та нагульних міграцій.

Жовтень-листопад

Збір іхтіологічних проб для вивчення сезонної динаміки видового складу риб та темпу росту риб, скат на зимовальні ями та зимівлю, нерестові міграції форелі.

Грудень

Аналіз даних та підготовка звіту.

Відповідальні за проведення науково-дослідних робіт:

с.н.с., к.б.н.



В.Л. Долинський

м.н.с., к.б.н.



О.О. Гупало