

<https://doi.org/10.15407/sofs2024.02.083>

УДК [574.5+001] (477) (092)

Л.А. БАЙДАК, кандидат історичних наук, доцент
Дніпровський гуманітарний університет
вул. Василя Сліпака (Єрмолової), 35 А, Дніпро, 49033, Україна
e-mail: lbajdak2707@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0509-5075>

СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ НАУКОВОЇ ГІДРОБІОЛОГІЧНОЇ ШКОЛИ (30—90-ті рр. ХХ ст.). Частина 3

Представлено третю, заключну частину статті, присвячену діяльності Дніпропетровської наукової гідробіологічної школи техногенно-трансформованих прісноводних екосистем на четвертому етапі її розвитку (1975—1990 рр.). У першій та другій частинах охарактеризовано попередні етапи діяльності школи, що припали на 30—70-ті рр. минулого століття. Характерною особливістю четвертого етапу стало виокремлення двох магістральних, новаторських на той час напрямів гідробіології: 1) теоретичні та прикладні питання риборозведення та аквакультури в умовах водосховища, 2) екологічний (проблема чистої води у водосховищах). Лідером колективу в цей період став проф. А.І. Дворецький. У результаті комплексних науково-дослідних і науково-практичних робіт співробітників Дніпропетровського національного університету ім. О. Гончара, Інституту рибного господарства УААН та інших науково-дослідних установ споруджено унікальне Придніпровське тепловодне рибне господарство. У рибному господарстві області створено новий напрям прикладної гідробіології — індустріальне рибництво. Лабораторія тепловодного рибництва Інституту рибного господарства УААН, що діяла на базі Придніпровського тепловодного рибного госпо-

Цитування: Байдак Л.А. Становлення та розвиток Дніпропетровської наукової гідробіологічної школи (30—90-ті роки ХХ ст.). Частина 3. *Наука та наукознавство*. 2024. № 2 (124). С. 83—100. <https://doi.org/10.15407/sofs2024.02.083>

© Видавець ВД «Академперіодика» НАН України, 2024. Стаття опублікована на умовах відкритого доступу за ліцензією CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

дарства, була єдиною науковою установою в Україні, яка розробляла технологічні питання індустріальної аквакультури. Докладно розглянуто дві успішні сторінки в історії дніпропетровських гідробіологів: 1) роботу зі створення природного заповідника «Дніпровсько-Орільський» у центрі промислово навантаженого Придніпров'я для спостереження впливу техногенних факторів на довкілля та збереження багатьох видів водних рослин і тварин, що зникають; 2) спорудження на березі Монастирського острова, в акваторії Дніпровського водосховища, прісноводного експозиційного «Акваріума», який, окрім наукового, має величезний соціальний ефект: для багатьох мешканців індустріального Дніпра екскурсії до «Акваріума» стали однією з небагатьох можливостей контакту з живою природою, що сприяють вихованню доброго, бережливого ставлення до «братів наших менших», формують екологічне світосприйняття. На підставі результатів дослідження діяльності Дніпропетровської наукової гідробіологічної школи, викладених у трьох частинах статті, сформульовано загальний висновок: напрацювання дніпропетровських гідробіологів у період 30—90-х рр. ХХ ст. склали єдиний цілісний науковий напрям «Техногенна трансформація прісноводних гідроекосистем».

Ключові слова: Дніпропетровська наукова гідробіологічна школа, Інститут рибного господарства НААН, індустріальне рибництво, гідроекологія, Дніпровсько-Орільський заповідник, науковий напрям «Техногенна трансформація прісноводних гідроекосистем».

Викладення основного матеріалу та обговорення результатів. У середині 70-х рр. минулого століття в діяльності Дніпропетровської наукової гідробіологічної школи відбулися зміни, що вплинули на її подальший розвиток. У травні 1973 р. пішов із життя її визнаний лідер проф. Г.Б. Мельников. У 1975 р. Науково-дослідний інститут гідробіології Дніпропетровського державного університету (ДДУ), який упродовж довгого часу забезпечував базу діяльності школи, було реформовано у Науково-дослідний інститут біології ДДУ. Спектр наукових досліджень новоствореного НДІ біології розширився; гідробіологічні дослідження відтоді зосередились у відділі гідробіології, іхтіології та радіобіології НДІ біології Дніпропетровського національного університету (ДНУ) ім. О. Гончара.

Важливим напрямом прикладних іхтіологічних досліджень у цей період стають роботи з індустріального рибництва на основі використання підігрітих скидних вод енергетичних об'єктів для вирощування цінних видів риб [1, 2, 3, 4]. Наприкінці 1976 р. в Дніпропетровській області прийнято рішення про розвиток садково-басейнових рибних господарств індустріального типу та будівництво чотирьох господарств: експериментально-дослідного садково-басейнового господарства на підігрітій воді Придніпровської ДРЕС, Зеленодольського господарства на базі Криворізької ДРЕС-2, Дніпродзержинського та Нікопольського холодноводних садкових господарств. З метою наукового супроводу

розвитку індустріального рибництва та впровадження ефективних технологій тепловодного рибництва, 20 квітня 1977 р. керівництво Дніпропетровської області призначило НДІ біології ДДУ головною організацією з розвитку індустріального рибництва в області, а заступника директора НДІ біології А.І. Дворецького — головним керівником робіт.

Основою індустріального рибництва є фізіолого-біохімічні механізми температурної активації обміну в риб, продовження їх активного росту до 6—8 місяців і більше, що дає змогу скоротити період вирощування товарної рибної продукції та розширити її асортимент за рахунок різних порід коропа, каналного сома, бестера, форелі та інших.

У травні 1977 р. А.І. Дворецьким, зав. лабораторії ставкового рибництва НДІ біології О.М. Чапліною та зав. відділу екологічної фізіології водних тварин Інституту гідробіології АН УРСР В.Д. Романенко розроблено Комплексну програму науково-дослідних робіт із розвитку в Дніпропетровській області рибних господарств індустріального типу, яку розглянуто й затверджено Президією АН УРСР (Постанова № 222 від 30.05.1977 р.). НДІ біології ДДУ як головна організація отримала технічне завдання: на підставі комплексного вивчення водойм підготувати науково-практичні рекомендації з будівництва Придніпровського садково-басейнового тепловодного рибного господарства. У червні 1977 р. разом з установами Академії наук УРСР проведено комплексну науково-дослідну експедицію, результати якої стали основою рекомендацій для будівництва господарства. Біологічне обґрунтування проекту розроблено Інститутом гідробіології АН УРСР (керівник робіт — В.Д. Романенко) та НДІ біології ДДУ (керівник робіт — А.І. Дворецький). Рекомендації та біологічне обґрунтування стали основою для проектування УкрДіпромезом¹ Придніпровського садково-басейнового господарства.

Усі ці роботи були складовою частиною науково-дослідних робіт НДІ біології ДДУ. Вони передбачали відпрацювання технологій вирощування риб у садках і басейнах: визначення оптимальної щільності посадки риби на одиницю об'єму рибницької ємності, розроблення оптимального режиму годівлі вирощуваної риби, розроблення та апробування раціонів кормосумішей і комбікормів для різновікових груп риб. Для відпрацювання технології одержання крупного стандартного зарибку на біостанції ДДУ поблизу с. Кочережки (Павлоградський район Дніпропетровської області) збудовано експериментальний ставок.

У 1977 р. створено опорний пункт Українського науково-дослідного інституту рибного господарства (УкрНДІРГ) (у подальшому — лабораторія тепловодного рибництва УкрНДІРГ), який очолив випускник ДДУ, канд. біол. наук В.І. Калашник. Із перших днів роботи опорний

¹ Український державний інститут із проектування металургійних заводів.

пункт вирішував питання біотехніки індустріального вирощування риби, розробляв лікувально-профілактичні заходи, рецепти комбікормів і відпрацьовував режим годівлі вирощуваної риби.

У листопаді 1977 р. Рада Міністрів України ухвалила Постанову № 586 «Про розвиток і впровадження наукових розробок з підвищення рибопродуктивності водойм Української РСР», де сформульовано основні напрями комплексних наукових досліджень в галузі промислового риборозведення на 1978—1980 рр., проведення яких покладено на установи Академії наук, Мінвузу і Укрголоврибгоспу:

- удосконалення біотехніки відтворення промислових видів риб у внутрішніх водоймах, методів одержання личинок коропа у донерестові строки, проведення селекційно-плеїнної роботи з рослиноїдними рибами, підвищення ефективності боротьби з хворобами ставкових риб в умовах інтенсивного риборозведення;

- вишукування методів регуляції обміну речовин у риб, вирощування на підігрітих скидних водах, розроблення технології промислового виробництва гранульованих комбікормів для риб, збагачення високо-ефективними біологічно-активними сполуками для підвищення продуктивності тепловодних рибних господарств;

- наукове обґрунтування оптимального санітарно-гідробіологічного і гідрохімічного режимів у рибних садках і басейнах, включаючи комплекс заходів із боротьби з інвазійними захворюваннями риб та очищення водного середовища, у тепловодних рибних господарствах індустріального типу;

- розроблення типових технічних рішень тепловодних рибних господарств із прямою і оборотною системами водопостачання з метою найбільш ефективного використання відпрацьованих скидних вод енергетичних об'єктів у рибогосподарських цілях.

У 1978 р. споруджено унікальне Придніпровське тепловodne рибне господарство. Використовуючи теплу скидну воду Придніпровської ДРЕС, господарство з весни до осені мало вирощувати 1200 т коропа (360 т — у басейнах і 840 т — у садках); а у зимовий період — 700 т товарної форелі. У цьому ж році збудовано 26 залізобетонних басейнів розміром 10 × 20 м та рівнем води 1,3 м і близько 1000 м² садкових площ. У 1979 р. розпочато промислову експлуатацію Придніпровського тепловодного рибного господарства. Тоді ж у басейнах отримано 61 т товарного коропа, а в 1981 р. — вже 416 т риби, тобто перевищено проектний рівень на 56 т. Технології індустріального вирощування риби, розроблені в ДДУ разом із науковцями Інституту рибного господарства УААН²,

² З 1990 по 2010 р. Національна академія аграрних наук (НААН) України мала назву Українська академія аграрних наук (УААН).

дали змогу довести рибопродуктивність басейнів під час вирощування товарних дворічок коропа до 250 кг/м²; райдужної форелі та каналного сома — до 120 кг/м².

У 1979 р. Держплан України ухвалює програму робіт РН.40.01. «Розробити нові та вдосконалити наявні способи інтенсифікації рибиництва в різних кліматичних зонах України з метою збільшення рибопродуктивності в 1,5 раза порівняно з 1975 роком», затверджену розпорядженням Ради Міністрів України від 23.03.1978 р. У програмі, розрахованій до 1985 р., визначено міністерства та відомства, відповідальні за виконання завдань, головні установи та основного виконавця, фінансування робіт; завдання для садково-басейнових господарств Дніпропетровської області та показники їх виконання:

- розробити науково обґрунтовані заходи зі здійснення контролю та підвищення якості води в рибних садках та басейнах Придніпровського тепловодного рибного господарства з метою створення умов, що відповідатимуть інтенсифікації росту товарної риби при її масовому вирощуванні;

- розробити рецептуру гранульованих комбікормів для риб (короп, форель), збагачених мінеральними солями та іншими біологічно-активними сполуками, з метою підвищення на 15—20 % ефективності їх використання та прискорення росту риби, вирощуваної на теплих водах;

- визначити оптимальні норми споживання гранульованих комбікормів різними віковими групами риб;

- розробити лікувально-профілактичні заходи зі зниження захворюваності риб при їх садковому та басейновому вирощуванні, яке забезпечуватиме збільшення рибопродуктивності на 20 %;

- встановити вплив підвищення температури та щільності посадки риб на гідропаразитологічну ситуацію у водоймах-охолоджувачах, садках, басейнах Придніпровського тепловодного господарства з метою розроблення заходів зі зниження інвазійних захворювань риб;

- провести дослідно-промислову перевірку дії антигельмінтиків, що входять до складу гранульованих комбікормів, з метою профілактики масових інвазійних хвороб риб;

- підвищити рибопродуктивність тепловодних рибних господарств на 20 % завдяки впровадженню лікувально-профілактичних заходів;

- розробити та встановити в Придніпровському тепловодному рибному господарстві систему автоматичного контролю якості води.

Для успішної реалізації програми робіт з упровадження в області індустріальних тепловодних рибних господарств у комплексній темі «Розроблення наукових основ освоєння, раціонального використання та відтворення біологічних ресурсів рік, водосховищ і ставків степової зони України» (науковий керівник — Н.С. Кириленко), виконуваний

НДІ біології ДДУ, як головну затверджено підтему «Розробити заходи з підвищення рибопродуктивності садково-басейнових господарств Дніпропетровської області», де визначено такі розділи:

- вивчення санітарно-біологічного режиму Придніпровського садково-басейнового господарства та розроблення заходів з його поліпшення;
- розроблення системи лікувально-профілактичних заходів зі зниження захворюваності риб при їх садковому утриманні в підігрітих водах;
- вдосконалення біотехніки вирощування риб у товарних садках.

Співробітниками НДІ біології ДДУ вивчено санітарно-біологічний режим водойм Придніпровського садково-басейнового господарства і виявлено взаємозв'язок між санітарно-гідробіологічним режимом водоймища-охолоджувача та ростом і розвитком риб, вирощуваних у садках (керівник — Ф.П. Рябов), а також виконано та впроваджено такі розробки:

- рекомендації з вирощування цьогорічок коропа та сазанокоропових гібридів масою вище стандартної (≥ 30 — 50 г) у ставках степової зони України для потреб садково-басейнових тепловодних господарств (керівник — О.М. Чапліна);

- науково-методичні рекомендації з вирощування коропа в Придніпровському тепловодному рибному господарстві (керівник — Н.І. Кириленко, виконавці — А.Д. Данченко, Л.І. Цегельник, Т.О. Мурзіна), які дали змогу одержати в садках цьогорічок коропа масою 80 — 110 г і товарного коропа масою 650 — 800 г із рибопродуктивністю 100 — 150 кг/м² площі садків;

- рекомендації із застосування добавок фізіологічно-активних речовин (метилурацил, ацидофілін, препарат літичних ферментів) (керівник — Н.С. Кириленко);

- лікувально-профілактичні заходи при вирощуванні риби в Придніпровському садково-басейновому рибному господарстві (О.М. Чапліна, Н.В. Калюга, Л.М. Анцишкіна, С.О. Баздзьоркіна);

- методичні вказівки та практичні рекомендації з теорії та практики застосування добрив у рибницьких ставках з метою одержання крупного зарібку для тепловодних рибних господарств (А.І. Корабльова, О.М. Чапліна, А.І. Дворецький) [5];

- біологічне обґрунтування годівлі риб у садково-басейнових та тепловодних рибних господарствах при високій щільності посадки (А.І. Дворецький, С.І. Герасимчук) [6].

Необхідність стабільного забезпечення Придніпровського садково-басейнового рибного господарства кормами зумовила ухвалення Дніпропетровською обласною радою рішення про початок виробництва в Дніпропетровській області повноцінних гранульованих кормів. Використовуючи вітчизняний та світовий досвід раціональної та зба-

лансованої годівлі риб, науковці запропонували оптимальні рецептури комбікормів для риб. На базі цих рецептур було прийнято рішення про закупівлю в Японії спеціального заводу рибних гранульованих кормів і спорудження його в Дніпропетровську, що вирішило проблему раціональної та збалансованої годівлі риб.

Лабораторія тепловодного рибництва Інституту рибного господарства УААН, яка розробляла технологічні питання індустріальної аквакультури і розташовувалась у Дніпропетровську, тісно співпрацювала з науковими установами міста, передусім із ДДУ. Викладачі та студенти ДДУ постійно працювали у лабораторії, виконували спільні наукові програми. Керував лабораторією М.А. Сидоров. Наукові співробітники лабораторії Н.М. Сазанова, О.О. Невесела, Д.І. Балачук розробили та вдосконалили технології індустріального вирощування коропа, каналного сома, тилипії [7, 8], ампулярії (*Ampularia glauka*) [9] та інших гідробіонтів. У лабораторії підготовлено та апробовано нові рецепти комбікормів із включенням до їхнього складу місцевих і нетрадиційних компонентів, кормових добавок і низки біологічно активних речовин. Роботи лабораторії були спрямовані на розроблення та вдосконалення технологій вирощування в садках і басейнах, на штучних комбікормах і кормосумішах, харчових гідробіонтів за відсутності природних кормів; на вирішення технологічних питань застосування в аквакультурі вітчизняних препаратів, що вміщують каротин [10]. Отримано перспективні дані щодо ростостимулюючого та імуномодельючого ефектів після введення каротиноїдів до комбікормів для коропа, каналного сома, лососевих. За результатами цих досліджень одержано патенти в Україні [11, 12, 13] та євроазіатський патент [14]; оформлено заявки та отримано пріоритетні документи на патентування цих препаратів у США, Чилі та низці країн Євросоюзу.

Особливе місце в індустріальному рибництві Дніпропетровщини посідають роботи з рибогосподарського освоєння каналного сома *Ictalurus punctatus* (Raf.1818), завезеного в 1972 р. зі США (штат Арканзас). Ці роботи пов'язані з науковими і технологічними розробками П.Т. Галасуна, В.В. Грусевич, А.І. Андрющенко, С.І. Неборачека, О.В. Дмитрієвої, Н.В. Доценко (Трудової), І.М. Іванова, М.А. Сидорова та інших. Придніпровське тепловодне рибне господарство стало полігоном відпрацювання технологій індустріального відтворення та вирощування каналного сома [15, 16]. Апробовані тут технології потім широко використовували в інших тепловодних господарствах України.

Під час проведення робіт з упровадження в індустріальну аквакультуру каналного сома у межах комплексної цільової програми (КПЦ) «Амур» українські вчені-рибоводи тісно співпрацювали з іншими уста-

новами, зокрема з ВНДІСРГ³, ДержНІОРГ⁴, МолдНДІРГ⁵. До КПЦ «Амур» також увійшли рибогосподарське освоєння каналного сома і КЦП «Премікс», однією зі складових якої стало розроблення рецептів комбікормів для різновікових груп сома. Спільними зусиллями вчених із різних установ було розроблено біолого-рибницькі та технологічні основи промислового сомоводства. Практичним результатом цих робіт стало створення дієвої інфраструктури сомоводства — нового напрямку індустріального рибництва. До неї увійшли рибгоспи, що вирощують каналного сома; комбікормові заводи з виробництва спеціальних рибних гранульованих комбікормів і підприємства з проектування та виробництва рибницького обладнання. Злагоджена робота всіх цих ланок технологічного ланцюга виробництва риби в тепловодних рибних господарствах вивела Україну на перше місце в СРСП за обсягами індустріального вирощування товарної рибної продукції, насамперед каналного сома. У результаті проведених комплексних науково-дослідних і науково-практичних робіт науковців ДДУ, Інституту рибного господарства УААН та інших науково-дослідних установ, у Дніпропетровській області було створено новий напрям прикладної гідробіології — індустріальне рибництво [17].

Великий внесок у розвиток тепловодного рибництва зробили науковці (проф. А.І. Дворецький, доц. Н.С. Кириленко, ст. наук. співроб. Л.Д. Беляєв, наук. співроб. Л.І. Цегельник, мол. наук. співроб. С.О. Баздюркіна, канд. біол. наук Н.Б. Єсіпова, мол. наук. співроб. Т.О. Мурзіна, канд. біол. наук В.І. Калашник, канд. с-г. наук М.А. Сидоров, канд. біол. наук Н.І. Безкровна, канд. с-г. наук Н.В. Доценко, канд. біол. наук Н.В. Калюга та інші), а також керівники області: особливо слід відзначити участь у вирішенні проблемних питань з цього напрямку В.Г. Бойка, В.О. Сергєєва, О.М. Наливайко. Активно сприяли розвитку тепловодного рибництва ректор ДДУ В.І. Мосаковський, директор НДІ біології ДДУ О.М. Вініченко. Значну роль відіграли науковці Академії наук УРСР (Президент Академії наук Б.Є. Патон ще на початку створення тепловодного рибного господарства відвідав його і був дуже задоволений науковими розробками в цьому напрямі); директор НДІ рибного господарства УААН П.Т. Галасун, директор Інституту гідробіології АН УРСР В.Д. Романенко та інші. Для підвищення рівня науково-дослідних робіт і підготовки кадрів на базі лабораторії тепловодного рибництва Придніпровського тепловодного господарства було створено філіал кафедри іхтіології, гідробіології та екології ДДУ, де виконувались курсові та дипломні роботи; підготовлено близько 60 фахівців у галузі індустрі-

³ Всесоюзний науково-дослідний інститут ставкового рибного господарства.

⁴ Державний науково-дослідний інститут озерного і річного рибного господарства.

⁵ Молдавський науково-дослідний інститут рибного господарства.

ального рибництва. У результаті плідної співпраці кафедри іхтіології, гідробіології та екології ДНУ ім. О. Гончара та лабораторії тепловодного рибництва Інституту рибного господарства УААН підготовлено та захищено сім кандидатських і одну докторську дисертацію.

Природоохороний, екологічний напрям був і залишається другим за важливістю у діяльності дніпропетровських гідробіологів. З 1969 р. розпочато роботи (канд. хім. наук Н.І. Варенко) з визначення складу важких металів у донних відкладеннях водосховища. Канд. біол. наук Г.В. Місюра і Г.Г. Шматков довели, що скидні води шахт, потрапляючи в ріку, порушують структуру угруповань фітопланктону і зообентосу. Значне місце в діяльності Інституту рибного господарства УААН у той час належало оцінюванню негативного антропогенного впливу на водні екосистеми промислового південного сходу України, передусім на екосистему Дніпровського водосховища. Було проведено роботи з визначення ступеня і характеру впливу різних джерел забруднення на водне середовище, флору і фауну.

У 1975—1980 рр. здійснювалися комплексні дослідження впливу промислової агломерації на стан гідроекосистем із використанням натурних експериментів у експедиційних умовах. Під час експедицій під керівництвом проф. В.Л. Булахова, канд. біол. наук С.М. Тарасенко, канд. біол. наук А.М. Місюри на акваторіях різних водойм Дніпропетровщини (малі річки, технічні водойми, водосховища) проводилися експерименти з вивчення впливу різноманітних токсикантів на біологічні об'єкти. Від 2000 рр. усебічний аналіз отриманих даних дав змогу розвинути цей напрям у низку прикладних і фундаментальних робіт із визначення адаптаційних можливостей та пристосувальних реакцій водних і наземних об'єктів і цілих екосистем до тиску агломерації на екосистеми.

Діяльність зі створення мережі природоохоронних територій є окремою яскравою сторінкою в історії Дніпропетровської наукової гідробіологічної школи. Відповідні роботи періодично здійснювалися з 1975 р., системно — з 2005 р. За цей час виділено понад 170 зарезервованих об'єктів, які в 2005 р. внесено у програму формування екологічної мережі Дніпропетровської області. Надалі діяльність експедиційних загонів НДІ біології була спрямована на виконання програми формування та розвитку екологічної мережі Дніпропетровської області на 2006—2015 рр. З 1993 по 2015 р. детально обстежено практично всю територію Дніпропетровської області, здійснено понад 50 експедиційних виїздів, складено понад 60 науково-біологічних обґрунтувань доцільності створення природоохоронних, попередньо зарезервованих територій різного рівня охорони: заказників, ландшафтних парків, національних природних парків, пам'яток природи.

Окремою сторінкою в історії діяльності дніпропетровських гідробіологів стала робота з організації природного заповідника «Дніпровсько-Орільський» площею 3766 га, створеного постановою Ради Міністрів УРСР від 15 вересня 1990 р. № 262 на базі заказників: іхтіологічного «Таромський уступ» та орнітологічного «Обухівські заплави». Ще на початку 1970-х рр. науковці провели низку експедиційних досліджень заплавної системи Таромського уступу та Обухівських плавнів і обґрунтували їхню природоохоронну цінність. У 1974—1975 рр. створено два заказника — іхтіологічний «Таромський уступ» та орнітологічний «Обухівські заплави». Керувала експедиційними дослідженнями Г.К. Дига. З 1977 по 1990 р. на острові Крячий постійно працювала спільна експедиція відділу екології та охорони природи НДІ біології та кафедри зоології ДДУ. Мета цих робіт — зібрати матеріал для обґрунтування доцільності та необхідності створення заповідника. Значний внесок у цю справу зробили проф. В.Л. Булахов, кандидати біол. наук С.М. Тарасенко, Б.О. Барановський, А.А. Губкін, А.М. Місюра, Ю.П. Бобильов, О.О. Губкін, Н.І. Загубіженко, наук. співробітники О.О. Христов, В.М. Кочет [18, 19, 20].

Матеріали, зібрані під час експедицій, стали основою для порівняльного аналізу стану компонентів ландшафтів природного заповідника «Дніпровсько-Орільський», що є головною метою ведення Літопису природи. Отримані дані свідчать про важливу роль заповідника у збереженні видів тварин, що охороняються, не тільки регіону, а й загалом України. Частка видів тварин, що охороняються, становить від 50 до 100 % від загального видового складу (залежно від класу тварин). З іншого боку, тенденції до деградації гідрологічного режиму (замулення, заболочення озерних акваторій) відображаються показниками динаміки чисельності вищої ланки гідроекосистеми — риб.

«Акваріум» Дніпровського національного університету ім. О. Гончара. Ще однією родзинкою у діяльності дніпровських гідробіологів стало спорудження на Монастирському острові прісноводного експозиційного «Акваріума». На березі острова, в акваторії Дніпровського водосховища височить сучасна споруда, що своїми конструкціями зі скляних труб блакитного кольору та елементами вертикального сонцезахисту нагадує величезний акваріум. Це «Акваріум» ДНУ ім. О. Гончара. За конструктивними особливостями він не має аналогів серед наявних акваріумів. Поява «Акваріума» в структурі ДДУ в 1985 р. була логічним кроком і черговим етапом у розвитку Дніпропетровської наукової гідробіологічної школи.

Для багатьох мешканців індустріального Дніпра «Акваріум» є однією з небагатьох можливостей контакту з живою природою. Важко переоцінити його значення для виховання дітей. Екскурсії до «Акваріума»



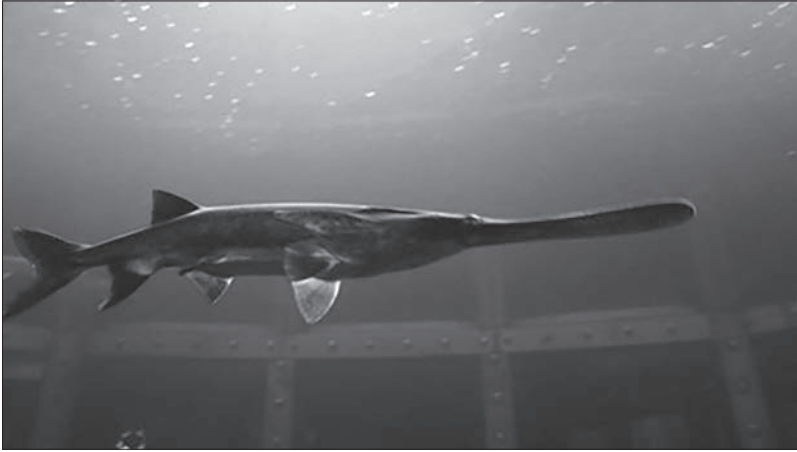
Приміщення «Акваріума» Дніпровського національного університету ім. О. Гончара
Джерело: фото автора.

сприяють вихованню у дитини доброго, бережливого ставлення до «братів наших менших», формують екологічне світосприйняття. У 2002 р. завідувачем кафедри іхтіології, гідробіології та екології ДНУ ім. О. Гончара професором А.І. Дворецьким та завідувачем кафедри гігієни та екології ДДМА ⁶ професором Е.А. Деркачовим розроблено та затверджено «Програму наскрізної гідроекологічної освіти та екологічного виховання дітей, юнацтва та молоді Дніпропетровської області», яка сприяє підвищенню рівня екологічної освіти, екологічного виховання та культури. Програма передбачає постійну екологічну освіту населення змалку і до поважного віку; знайомство з екологічними водними проблемами міста і області за різними спеціальними програмами, адаптованими до запитів дошкільних, шкільних та інших навчальних закладів.

На другому поверсі знаходиться кінолекційна зала на 100 місць і акваріальна або демонстраційна зала. Акваріальна зала — прямокутне приміщення площею 325 м² та з висотою стелі 6 м. Її темно-зелені стіни прикрашені іскристим карбідом кремнію. Денне світло проникає сюди крізь скляні різнокольорові вітражі, а допоміжне світло випромінюють настінні бра та акваріуми.

У центрі акваріальної зали височить великий акваріум тунельного типу, виконаний зі скла та сталеві арматури. У відвідувачів «Акваріу-

⁶ Дніпровська державна медична академія, зараз Дніпровський державний медичний університет.



Веслоніс

Джерело: фото автора.

ма» виникає ілюзія повного занурення на дно прісноводного водоймища. Об'єм цього акваріума близько 100 м³. У ньому представлено туводні риби з водойм Дніпропетровщини, а також акліматизовані форми риб, що вирощуються в рибницьких господарствах області. В товщі води плавають щуки, карасі, краснопірки, тарані, лящі, густери, судаки, окуні, сазани та інші. Також тут можна було побачити красеня веслоноса та амурських риб: білого амура, білого та строкатого товстолобика. По обидва боки від великого акваріума розташовано 20 акваріумів внутрішньостінної вставки ємністю 1200 л кожний. У цих акваріумах експонуються риби з тропічних водойм Центральної та Південної Америки, Південної Азії, Індонезії: остронотуси, цихлозоми (нікарагуанська, манагуанська та райдужна), лабео зелені та двокольорові, золоті меланохроміси, ляліуси, суматранські барбуси, бедоції, цихліди, хамелеони та інші.

Центральний акваріум та акваріуми внутрішньої вставки об'єднані в єдину систему, що можливо лише за умови створення в ємностях стійкої екологічної системи з ґрунту, води, мікроорганізмів, водних тварин, штучно регульованого освітлення, підігріву води з аерацією. Процес поповнення колекції акваріумів постійно триває. На жаль, під час бойових дій взимку 2022—2023 рр., внаслідок відключень електроенергії велика частина живого фонду (екзотичних риб) «Акваріума» загинула і відновленню не підлягає.

У приміщенні «Акваріума» ДНУ ім. О. Гончара розташовані наукові лабораторії, де співробітники відділу гідробіології, іхтіології та радіобіології НДІ біології ДНУ ім. О. Гончара проводять наукові дослідження за такою тематикою: актуальні проблеми підвищення продуктивності прісноводних екосистем; ведення раціонального рибного господарства

у внутрішніх водоймах України; біологічні та хімічні основи боротьби з біообрастанням та біокорозією металоконструкцій гідротехнічних споруд у прісних водоймах; адаптація гідробіонтів до впливу забруднювачів, що поступають у водні екологічні системи з промисловими скидами; акліматизація та реакліматизація рідкісних і цінних видів гідробіонтів у прісноводних системах регіону. Ці дослідження дають змогу проникнути в генетику та біологію розвитку риб.

«Акваріум» є невід'ємною частиною навчальної підготовки кваліфікованих спеціалістів-гідробіологів ДНУ ім. О. Гончара. В спеціально обладнаних лабораторіях студенти здобувають знання із загальних і спеціальних дисциплін, оволодівають практичними навичками організації рибництва, біологічними основами ведення рибного господарства. Під час практичних занять із гідробіології вони засвоюють навички роботи з гідробіологічним приладдям, як-то ехолоти, днозачерпувачі Екмана — Берджа, Нансена, драги, планктонні сітки, скребки та інше. Шляхом камерального оброблення в цих пробах за допомогою сучасних мікроскопів і рахункових камер визначають видовий склад, чисельність і біомасу організмів (водоростей, безхребетних), які є індикаторами впливу скидних вод підприємств на гідробіоту.

Висновки. На 1975—1990 рр. припадає четвертий етап діяльності Дніпропетровської наукової гідробіологічної школи, який ознаменувався подальшим розвитком гідробіологічних досліджень в умовах техногенної трансформації екосистем і виокремленням двох магістральних новаторських напрямів гідробіології:

- теоретичні та прикладні питання риборозведення та аквакультури в умовах водосховища, розвиток індустріального рибництва;
- природоохоронний, екологічний напрям діяльності «Проблема чистої води у водосховищах».

Лідером колективу в цей період був професор Анатолій Іванович Дворецький.

Заключне слово. Ця публікація завершує серію статей з історії Дніпропетровської наукової гідробіологічної школи у період 30—90-х рр. ХХ ст. Але її історія на цьому не закінчується: школа продовжує діяти і розвиватися. Після негараздів суворих нульових років у 2011 р. у Дніпропетровському державному аграрно-економічному університеті засновано кафедру водних біоресурсів та аквакультури, завдяки чому Дніпропетровська наукова гідробіологічна школа розширилась інституційно та отримала друге дихання. Зараз на новоствореній кафедрі триває процес становлення нового наукового напрямку «Рекреаційне рибництво: теоретичні та практичні проблеми рибництва та екології». На нашу думку, від 1990-х рр. школа перебуває на п'ятому (1990—2011 рр.) та шостому (з 2011 р. — дотепер) етапах діяльності.

Критично оцінюючи власні результати, слід відмітити, що багато матеріалів і фото не увійшли до публікації. Наприклад, про діяльність яскравого представника Дніпропетровської наукової гідробіологічної школи, «діаманта школи», одного з найкращих, найвідоміших учнів проф. Д.О. Свіренка, полярника, академіка, міністра морського флоту СРСР Петра Петровича Ширшова не сказано майже нічого. Вся «позадніпропетровська» діяльність академіка П.П. Ширшова була присвячена морській та океанічній гідробіології.

Дуже цікавим і, на жаль, взагалі не дослідженим є питання про стосунки між такими визначними постатями, як проф. Д.О. Свіренко і проф. Д.І. Яворницький. Обидва в один і той самий час жили у Дніпропетровську і працювали у Дніпропетровському університеті, разом проводили експедиції й до того ж обидва були харків'янами за походженням. Крім того, з нещодавно знайдених документів з історії школи, зокрема діяльності проф. Д.О. Свіренка, доволі цікавим, на наш погляд, є його листування з евакуації з проф. О.Л. Бельгардом (зав. кафедри геоботаніки) із ДДУ, з якого можна дійти висновку, що проф. Д.О. Свіренка запрошували на посаду ректора ДДУ після звільнення Дніпропетровська від гітлерівців.

Отже, Дніпропетровська наукова гідробіологічна школа, що виникла та розвивалася на базі Дніпропетровської державної гідробіологічної станції, продовжує активно діяти у напрямі, протореному в минулому столітті, — «Вплив людини на водне середовище, на мешканців водного середовища та мінімізація негативних впливів людини на гідробіонтів», і робить вагомий внесок як у розвиток теоретичних фундаментальних напрямів гідробіологічної науки, зокрема у вивчення гідроекосистем прісноводних водойм, трансформованих техногенними чинниками, так і у практику рибогосподарської галузі та природоохороний процес. Серед головних напрямів сучасної діяльності школи слід зазначити дослідження різноманітних ландшафтів регіону з метою розроблення біомеліоративних засобів відновлення найцінніших природних систем, адаптацію методів іхтіологічних досліджень до європейських норм і вимог щодо створення спільної бази даних та визначення шляхів, засобів і напрямів відновлення порушених ландшафтів.

На підставі проведеного дослідження вважаємо логічним сформулювати загальний висновок: напрацювання дніпропетровських гідробіологів у період 30—90-х рр. ХХ ст. склали єдиний і цілісний *науковий напрям* «Техногенна трансформація прісноводних гідроекосистем».

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Байдак Л.А., Дворецький А.І. Техногенно трансформовані прісноводні екосистеми Придніпров'я. 2-ге вид., доп. та випр. Дніпропетровськ: Ліра, 2019. 228 с.
2. Дворецький А. І., Сидоров М. А., Байдак Л. А. Індустріальна аквакультура Дніпропетровської області: історія, досягнення, перспективи. *Рибогосподарська наука України*. 2009. № 4 (10). С. 4—10.
3. Галасун П.Т. Развитие тепловодного рыбного хозяйства в Украинской ССР. Освоение теплых вод энергетических объектов для интенсивного рыбоводства. Киев: Наук. думка, 1978. С. 3—6.
4. Грициняк І. І., Третяк О.М. До питання розроблення програми виробництва продукції аквакультури з використанням вторинних енергетичних ресурсів у теплоенергетиці України. *Рибне господарство*. Київ: Ін-т рибного господарства УААН, 2006. Вип. 65. С. 3—8.
5. Кораблева А.И., Романеев Н.С., Чаплина А.М., Дворецкий А.И. Методические указания и практические рекомендации по теории и практике удобрения рыбоводных прудов. Днепропетровск: ДГУ, 1988. 28 с.
6. Дворецкий А.И., Герасимчук С.И. Биологические основы кормления рыб в садово-бассейновом рыбном хозяйстве. Днепропетровск: ДГУ, 1979. 11 с.
7. Сидоров Н.А., Невеселая О.А., Пономаренко Л.А., Гушак С.В. Энергетический баланс красной тилапии при выращивании на разнокачественных кормах. Пресноводная аквакультура в центральной и восточной Европе: достижения и перспективы. Киев, 2000. С. 307—309.
8. Невеселая О.А., Сидоров Н.А., Кочержук О.П. Стандартный обмен красной тилапии. *Проблемы аквакультуры и функционирования водных экосистем*. Киев, 2002. С. 49—51.
9. Сидоров Н.А., Балачук Д.И. Баланс энергии моллюска *Ampularia glauca* при питании различными кормами. *Проблемы аквакультуры и функционирования водных экосистем*. Киев, 2002. С. 11—12.
10. Сидоров Н.А. Каротиноиды в тепловодной индустриальной аквакультуре. *Рибне господарство*. 2004. Вип. 63. С. 202—208.
11. Патент України № 51585. Вовк Н.І., Сидоров М.А., Бучацький Л.П., Сорокулова І.Б., Криворучко О.М. Спосіб лікування та профілактики захворювань риб.
12. Патент України № 62228. Тюренков О.А., Сидоров М.А., Кунщикова Ш.С., Сазанова Н.М. Кормова добавка для риб.
13. Патент України № 13490. Сидоров М.А., Шерман І.М., Іванов В.О. Пристрій для дорощування і вирощування молоді риб.
14. Евразийский патент № 003586. Авчиева П.Б., Тюренков В.А., Тюренков А.А., Сидоров Н.А., Кунщикова И.С., Туриянский Ю.Д. Кормовая добавка для риб.
15. Грусевич В.В., Сидоров М.А., Доценко Н.В. Технологія відтворення каналного сома у внутрішніх водоймах України. *Інтенсивне рибництво (Збірник інструктивно-технологічної документації)*. Київ: Аграрна наука, 1995. С. 98—122.

16. Сидоров Н.А., Близнюк Е.Д., Лянной Г.А. Рыбоводные результаты выращивания карпа и канального сома в рыбоводных бассейнах. *Рыбное хозяйство Украины*. 2000. № 6 (11). С. 9—11.
17. Сидоров Н.А., Закордонец С.Ю. Индустриальное рыбоводство Украины и направления его развития. *Рибне господарство*. 2005. № 64. С. 24—31.
18. Булахов В.Л., Новицький Р.О., Христов О.О. Іхтіологічні та рибогосподарські дослідження на Дніпровському водосховищі. *Вісник ДНУ. Біологія, екологія*. 2003. Т. 2. Вип. 11. С. 7—18.
19. Новицький Р.О. Масштаби, спрямованість та наслідки інвазій чужорідних видів риб у дніпровські водосховища: автореф. дис. ... докт. біол. наук. Київ: Ін-т гідробіології, 2019. 41 с.
20. Pakhomov A.Y., Gasso V.Ya., Goloborodko K.K., et al. Issues of the ecosystem services provided by animals under anthropogenic pressure within Ukrainian steppe. Vienna: "East West" Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH, 2016. 160 p.

Одержано 19.06.2023

REFERENCES

1. Bajdak, L.A. & Dvoretzkyi, A.I. (2019). *Technogenically transformed ecosystems of the Dnieper region*. Dnipropetrovsk: Lira [in Ukrainian].
2. Dvoretzky, A.I., Sidorov, M.A., & Bajdak, L.A. (2009). Industrial aquaculture of the Dnipropetrovsk region: history, achievements, prospects. *Fisheries Science of Ukraine*, 4 (10), 4—10 [in Ukrainian].
3. Galasun, P.T. (1978). Development of warm water fisheries in the Ukrainian SSR. *Exploiting warm waters of energy facilities for intensive fish farming*. Kyiv: Nauk. dumka, 3—6 [in Russian].
4. Hrytsyniak, I.I., & Tretyak, O.M. (2006). The issue of developing a program for the production of aquaculture products using secondary energy resources in the thermal power sector of Ukraine. *Fish farming*. Kyiv: Institute of Fisheries of the Ukrainian Academy of Agrarian Sciences, 65, 3—8 [in Ukrainian].
5. Korableva, A.I., Romaneev, N.S., Chaplyna, A.M., & Dvoretzkyi, A.I. (1988). Methodological guidelines and practical recommendations on the theory and practice of fertilization of fish ponds. Dnipropetrovsk: Dnipropetrovsk State University [in Russian].
6. Dvoretzky, A.I., & Gerasimchuk, S.I. (1979). *Biological base of fish feeding in garden and pool fish farming*. Dnipropetrovsk: Dnipropetrovsk State University [in Russian].
7. Sidorov, N.A., Neveselaya, O.A., Ponomarenko, L.A., & Gushchak, S.V. (2000). Energy balance of red tilapia when grown on different quality feeds. *Freshwater aquaculture in Central and Eastern Europe: achievements and prospects*. Kyiv, 307—309 [in Russian].
8. Neveselaya, O.A., Sidorov, N.A., & Kocherzhuk, O.P. (2002). Standard exchange of red tilapia. *Problems of aquaculture and functioning of aquatic ecosystems*. Kyiv, 49—51 [in Russian].
9. Sidorov, N.A., & Balachuk, D.I. (2002). Energy balance of the mollusk *Ampularia glauca* when fed with different feeds. *Problems of aquaculture and functioning of aquatic ecosystems*. Kyiv, 11—12 [in Russian].

10. Sidorov, N.A. (2004). Carotenoids in warm water industrial aquaculture. *Fish Farming*, 63, 202—208 [in Russian].
11. Vovk, N.I., Sidorov, M.A., Buchatskyi, L.P., Sorokulova, I.B., & Kryvoruchko, O.M. *Patent of Ukraine No. 51585*. A method of treatment and prevention of fish diseases [in Ukrainian].
12. Tyurenkov, O.A., Sidorov, M.A., Kunshchikova, Sh.S., & Sazanova, N.M. *Patent of Ukraine No. 62228*. Feed additive for fish [in Ukrainian].
13. Sidorov, M.A., Sherman, I.M., & Ivanov, V.O. *Patent of Ukraine No. 13490*. Device for rearing and growing young fish [in Ukrainian].
14. Avchieva, P.B., Tyurenkov, V.A., Tyurenkov, A.A., Sidorov, N.A., Kunshchikova, I.S., & Turiyansky, Yu.D. *Eurasian patent No. 003586*. Feed additive for fish [in Russian].
15. Hrusevich, V.V., Sidorov, M.A., & Dotsenko, N.V. (1995). Technology of reproduction of channel catfish in internal reservoirs of Ukraine. *Intensive fish farming*. Kyiv: Agrarian Science, 98—122 [in Ukrainian].
16. Sidorov, N.A., Bliznyuk, E.D., & Liannoi, G.A. (2000). Fish breeding results of the cultivation of carp and channel catfish in fish ponds. *Fisheries of Ukraine*, 6 (11), 9—11 [in Russian].
17. Sidorov, N.A., & Zakordonets, S.Yu. (2005). Industrial fishing in Ukraine and directions of its development. *Fish Farming*, 64, 24—31 [in Russian].
18. Bulakhov, V.L., Novitskyi, R.O., & Hristov, O.O. (2003). Ichthyological and fishery studies on the Dnipro Reservoir. *Bulletin of DNU. Biology, Ecology*, 2 (11), 7—18 [in Ukrainian].
19. Novitskyi, R.O. (2019). *Scales, direction and consequences of invasions of foreign species of fish in Dnieper reservoirs*. Extended abstract of doctor's thesis. Kyiv [in Ukrainian].
20. Pakhomov, A.Y., Gasso, V.Ya., Goloborodko, K.K., & et al. (2016). *Issues of the ecosystem services provided by animals under anthropogenic pressure within Ukrainian steppe*. Vienna: “East West” Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH.

Received 19.06.2023

L.A. Bajdak, PhD (History), associate professor
Dnipro Humanitarian University
35A, Vasyl Slipak (Yermolova) str., Dnipro, 49033, Ukraine
e-mail: lbajdak2707@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0509-5075>

THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF THE DNIPROPETROVSK ACADEMIC HYDROBIOLOGICAL SCHOOL (1930s—1990s). Part 3

The third, final part of the article is presented, dedicated to the activities of the Dnipropetrovsk academic hydrobiological school of technogenically transformed freshwater ecosystems at the fourth stage of its development (1975—1990). The first and second parts describe the previous stages of the school's effort, which fell on the 1930s and 1970s. A characteristic feature of the fourth stage was the separation of two main, innovative, at that time, directions of hydrobiology: (i) theoretical and applied issues of

fish breeding and aquaculture in reservoir conditions, (ii) environmental (the problem of clean water in reservoirs). The team leader in this time was prof. A.I. Dvoretzkyi. The comprehensive theoretical and practical effort of Oles Honchar Dnipropetrovsk National University, the Institute of Fisheries of the Ukrainian Academy of Agrarian Sciences and other research institutions laid grounds for building a unique Dnieper warm water fishery. A new field of applied hydrobiology, industrial fish farming, was created in regional fisheries. The laboratory of warm-water fisheries of the Institute of Fisheries of the Ukrainian Academy of Agrarian Sciences, which operated on the basis of the Prydniprovsky warm-water fishery, was the only research institution in Ukraine engaged in technological issues of industrial aquaculture. Two successful pages in the history of Dnipropetrovsk hydrobiologists are considered in detail: (i) works aimed at creating “Dnieper-Oril” nature reserve in the core of industrially burdened Prydniprovie region, to observe the environmental impact of man-made factors and preserve many endangered species of aquatic plants and animals, (ii) the construction of the freshwater exposition “Aquarium” on the shore of Monastyrskiy Island, in the water area of the Dnieper Reservoir, which, in addition to research, has a huge social effect: for many residents of the industrial Dnipro, excursions to “Aquarium” have become a unique opportunity for contacts with the living nature, helping educate kind and careful attitudes towards “our smaller brothers” and foster the ecological worldview. On the basis of research into the effort of the Dnipropetrovsk academic hydrobiological school, presented in three parts of the article, the general conclusion is formulated: the work of Dnipropetrovsk hydrobiologists in 30s—90s of the 20th century constituted an integral field of research “Technogenic transformation of freshwater hydroecosystems”.

Keywords: *Dnipropetrovsk scientific hydrobiological school, Institute of Fisheries of the Ukrainian Academy of Agrarian Sciences, industrial fish farming, hydroecology, Dnieper-Oril reserve, field of research “Technogenic transformation of freshwater hydroecosystems”.*