

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЗООЛОГІЇ ім. І. І. ШМАЛЬГАУЗЕНА

На правах рукопису

УДК 591.524.11/282.247.31/

НЕДОСТУП Ганна Теодорівна

ДОННЕ ТВАРИННЕ НАСЕЛЕННЯ р. ДНІСТЕР І ЙІ ВОДОЙМ

03.00.08 - зоологія

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата біологічних наук

Київ - 1994

ДВ 31.270

Робота виконана в лабораторії біогеографії
Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України.

Науковий керівник - доктор біологічних наук
В. В. Поліщук

Офіційні опоненти: доктор біологічних наук,
професор Ю. Г. Вервес
кандидат біологічних наук
старший науковий співробітник
Ю. В. Плігін

Ведуча установа: Львівський державний
університет ім. І. Я. Франка

ЛНБ України ім. В. Стефаника
00755776 (.)

Захист відбудеться "22" червня 1994 р. в ___ годин
на засіданні Спеціалізованої ради Д 016.19.01 при Інституті
зоології по адресу: 252601, Київ-30, вул. Леніна 15.

З дисертацією можна ознайомитись в бібліотеці
Інституту зоології НАН України.

Автореферат розіслано " " _____ 1994 р.

Учений секретар
Спеціалізованої ради
кандидат біологічних наук



В. В. Золотов

ЛНБ ім. В. Стефаника
АН України

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Інтенсифікація народногосподарського використання ресурсів Дністра, різке посилення антропогенного впливу на його біоту, значні перебудови в складі водних біоценозів – все це нагально вимагає більш глибокого вивчення екосистем річки. Проведення водоохоронних міроприємств неможливе без знань особливостей екології і розподілу гідробіонтів. При цьому надзвичайно велике значення в функціонуванні водних екосистем належить донному тваринному населенню, вивченню складу і розвитку якого є суттєвою частиною комплексних біогеографічних досліджень.

Актуальність проведених нами досліджень безпосередньо зумовлена необхідністю встановлення закономірностей змін біогеографічного стану річки на прикладі донного тваринного населення з метою прогнозування сукцесій при можливому подальшому збільшенні забруднень і зменшенні стоку Дністра, а також для розробки рекомендацій з комплексного використання його природних ресурсів.

Вивченню питань, зв'язаних з розвитком донного тваринного населення в цілому та його складових в водоймах системи Дністра присвячена значна кількість літературних даних, хоча загальна ступінь вивченості донної фауни Дністра явно недостатня. Визначити важливість всіх цих попередніх досліджень, в першу чергу як основи для історичного моніторингу екосистеми Дністра, слід вказати на відсутність в них цілісної картини якісного та кількісного розвитку донного тваринного населення. Більш того, частина відомостей по ряду окремих питань хоч і мають певне значення, але у зв'язку з сильно зміненими умовами середовища, не відповідають реаліям сьогодення.

Детальне вивчення окремих систематичних груп гідробіонтів, що складають донне тваринне населення Дністра, являє значний науковий та практичний інтерес. Донні організми, що розвиваються в річках Дністровського басейну у великих кількостях, складають основний харчовий біофонд наявних тут риб. Суттєве їх значення в трансформації речовин і потоку енергії, а також в процесах самоочищення водойм та в якості індикаторів сапробіологічного стану річкової води. Значний ряд стенобіотичних видів донної фауни, що є біоіндикаторами, відіграє важливу роль при визначенні ступеню забрудненості водойм. А це має важливе значення для розробки міроприємств з охорони водного середовища. Не менш важливим є проблема

встановлення наявних тут біогеографічних комплексів, особливостей їх складу та розповсюдження. Останнє, при застосуванні біогеографічного методу пізнання подій минулого, дозволяє відтворити генезис як самої річки Дністер, так і її біоти, в усякому разі в найбільш близькі до нас періоди їх становлення.

Все вищенаведене обґрунтовує доцільність вивчення донного тваринного населення Дністра на сучасному рівні його розвитку з обов'язковим охопленням всієї довжини ріки від витоків до гирла.

Мета та завдання досліджень. Метою досліджень було детальне вивчення якісних та кількісних характеристик донного тваринного населення Дністра та його притоків, проведення його біогеографічного аналізу, в'яснення його значення як кормової бази риб, а також значення в процесах формування якості води.

Для досягнення вказаної мети були поставлені такі завдання:

- встановити видовий склад донного тваринного населення;
- провести еколого-фауністичне і біогеографічне дослідження донного тваринного населення водотоків басейну Дністра;
- визначити характер та ступінь змін основних еколого-ценологічних показників донного тваринного населення в посезонному аспекті;
- дослідити структуру донних ценозів фауни Дністра та його притоків в умовах антропогенного впливу;
- за допомогою організмів-біоіндикаторів провести оцінку ступеню органічного забруднення різних ділянок Дністра та його притоків.

Наукова новизна. Вперше в досить повному об'ємі проведено вивчення донного тваринного населення водойм басейну Дністра на всьому його протязі від витоків до впадіння в лиман. Вказаний ряд видів донної фауни вперше наведений для басейну Дністра в межах України та Молдови. На основі детального фауністичного дослідження проведений біогеографічний аналіз донної макрофауни Дністра по чотирьох лімнофауністичних регіонах. Одержано дані про структуру ценозів, а також про характер посезонних змін чисельності і біомаси донного тваринного населення як на різних ділянках, так і біотопах Дністра та його притоків.

Теоретичне та практичне значення роботи. Ця робота є регіональним дослідженням донного тваринного населення водойм різного порядку досить великої річки, якою є Дністер. Загальнотеоретичний

інтерес має встановлення зональних відмін у розвиткові донного тваринного населення в лісовій /гірській/, лісостеповій, степовій та гирловій зонах річки. Одержані оригінальні дані про розвиток донних ценозів в притоках, а також уточнено сучасний склад біокомплексів руслової ділянки Дністра.

Результати досліджень представляють собою науковий інтерес також як перше, найбільш повне зведення про донне тваринне населення р.Дністер. На основі вивчення розвитку донного тваринного населення встановлено біофонд харчової бази риб цієї річки. Крім того, дана оцінка наслідкам забруднення Дністра та його притоків.

Отримані дані можуть бути використані при оцінці сучасного стану екосистеми водойм Дністра з метою прогнозування змін під впливом забруднення, а також при розробці міроприємств для нівелювання останніх. Дані з кількісного розвитку донного тваринного населення є необхідною складовою інформації про розвиток кормової бази риб при розробці міроприємств по раціональному веденню рибного господарства, для встановлення якості дністровської води, а також при обґрунтуванні інтродукції та акліматизації кормових безхребетних "лиманного комплексу" в інші водойми.

Апробація роботи. Матеріали дисертації доповідались на Всесоюзній нараді з Лімнології гірських водойм СРСР /Севан, 1983/, УІ Всесоюзній нараді з вивчення четвертинного періоду /Кишинів, 1986/, ХХІХ Всесоюзній гідрохімічній нараді /Ростов-на-Дону, 1987/ та на Ш Всесоюзній конференції "Динаміка і терміка річок, водосховищ та околичних морів" /Москва, 1969/.

Публікації. Результати досліджень опубліковані в 7 друкованих працях.

Об'єм та структура роботи. Дисертаційна робота складається із вступу, семи розділів, висновків, списку цитованої літератури та додатку. Основна частина дисертації викладена на 243 сторінках, включаючи 53 таблиці. Список літератури нараховує 243 джерела, в тому числі 51 на іноземних мовах. Додаток в об'ємі 26 сторінок вміщує перелік 414 таксонів організмів донної фауни, виявлені дисертантом в Дністрі та його притоках.

ЗМІСТ РОБОТИ

І. Стан вивченості теми /аналітичний огляд/.

З часів Геродота /У століття до н.е./ зона басейну Дністра

вважалась добре відомою в Європі. В античній і середньовічній літературі нагромаджено досить багато цікавих, хоч і розрізнених даних як з гідрології, так і з тваринного, в першу чергу рибного населення річки. Завершує цей період праця видатного природознавця і громадського діяча Молдови Д.Кантеміра /1701/, в якій він дав детальну характеристику фізико-географічних умов Молдови, в тому числі і розташованих тут ділянок Дністра, з описом рослинного і тваринного світу.

На початок 19 століття басейн Дністра був поділений між Російською та Австро-Угорською монархіями. З цього часу і починається систематичне вивчення донного тваринного населення річки. Спочатку роботи мали описовий характер. В ряді випадків /Мейер, 1779/, 1853; 1858; Гребницький, 1873, 1874; Wierzejski, 1883; Зыков, 1890/ водні тварини відмічались попутно при розгляді інших питань. В той же час серії спеціальних робіт були присвячені турбеларіям /Fulinski, 1915/, молюскам /Slosarski, 1872; Crol, 1876, Kotula, 1881; Clessin, 1887; Остроумов, 1897; Lindholm, 1908; Лебедев, 1917/, моховаткам /Wierzejski, 1888/, водяним кліщам /Schechtel, 1910, 1911/, жукам /Rybinski, 1903/, Якубовський, 1915; Миллер, Зубовский, 1917; двокрилими /Niwicki, 1873; Vobek, 1887/ і т.д. Особливо плідно в цей період тут працював І.Дзєндзелевич /Dziedzielewicz, 1883; 1889; 1891; 1905; 1908; 1911/, який вивчав волохокрильців, веснянок, бабок, жуків, мегадптер та амфібійних двокрилих в галичанській частині дністровського басейну.

В період між двома світовими війнами басейн Дністра розташовувався в межах Румунії, Польщі та України. Роботи досить численної когорти вчених того часу носили в основному фауністичний характер і були присвячені окремим групам водної фауни: турбеларіям /Fulinski, Szynal, 1933; Giesztor, 1939/, молюскам /Urbanski, 1937; Новицкий, 1939/, бокоплавам /Бенинг, 1928; Carausu, 1943/, мізідам та кумовим ракам /Макаров, 1938/, водяним кліщам /Rydzewski, 1937/, бабкам /Артоболевский, 1929/, двокрилими /Tarwig, 1934/.

Після другої світової війни вивчення донного тваринного населення Дністра розвивалось у двох напрямках. Перше традиційно-фауністичне присвячувалось окремим групам тварин в першу чергу олігохетам /Купчинская, 1970; 1972; Ярошенко, 1970; Мороз, Павлова, 1975/, п'явкам /Преддель та ін., 1957/, молюскам /Шнарович,

Іванчик, 1963; Ярошенко, Гонтя, 1970; Стадниченко, 1972/, вищим ракоподібним /Дедю, 1966; 1967/, Ялинська, 1970; 1974/, хірономідам /Ярошенко, Вальковская, 1962/, тіпулідам /Савченко, 1971/ та ін.

Другий напрямок був гідробіологічним. Його початок пов'язується з виходом монографії М.Ф.Ярошенка "Гидрофауна Дністра"/1957/. присвяченій в основному молдавській ділянці річки. В подальшому на молдавській ділянці донне тваринне населення продовжували вивчати М.Ф.Ярошенко /1962/, М.Ф.Ярошенко та ін. /1970/, М.С.Бурнашев, Н.П.Ракітіна /1970/, М.З.Володимиров, І.К.Тодераш /1974/, М.З.Володимиров /1980/ та ін. Важливим моментом у вивченні гідрофауни пониззя Дністра стала монографія Ю.М.Марковського /1953/ та розробки С.Б.Грінберга /1953/. Велика кількість робіт присвячена також донній фауні верхнього Дністра та його притоків /Шнаревич, Павалюк, 1964; Телюк та ін. 1974, 1975; Шнаревич, Іванчик, Чередарик, 1964; Шнаревич, Чередарик, Телюк, 1965/ та ін.

Недивлячись на досить велику кількість робіт, присвячених вивченню донного тваринного населення, загальні його особливості по Дністру в цілому вивчені досить схематично. Нерівномірно охоплені дослідженнями окремі ділянки дністровського басейну. Слід відмітити, що умови існування гідрофауни в Дністрі різко змінилися і тут зараз йде широке формування певних ценозів, що відповідають сучасним умовам існування в річці.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріалом для написання даної роботи послужили збори донного тваринного населення, відібрані в посезонному та багаторічному плані на Дністрі та його притоках протягом 1975-1987 років. Індивідуальні збори перших років спостережень були доповнені участю в 10 комплексних біогеографічних експедиціях АН України на автобусі ПАЗ, коли досліджувався Дністер від витоків до гирла. Всього було 10 таких експедицій: влітку 1983 року, зимою, весною і літом та восени 1984 року; весною, літом і восени 1985-го, а також зимою та весною 1986 року. В цілому досліджений Дністер та його 43 притоки на 99 розрізах. За весь період досліджень опрацьовано 1148 кількісних та 335 якісних проб по донній фауні.

На кожному розрізі відбирали 3 кількісних проби /посередині річки та біля обох берегів/ проводили якісні облови сачком, збори з каміння та інших занурених предметів і при можливості проводили облови придонної фауни тралом Ільїна по фарватері ріки. Кількісні

проби відбирали на глибоких місцях середньою моделлю дночерпака Петерсона /0,025 м²/, на ділянках з уповільненою течією та мулистим дном - малою моделлю дночерпака Петерсона /0,01 м²/, в берегових зонах - штанговим дночерпаком /0,01 м²/ . Якісні проби відбирали гідробіологічним сачком, зробленим з газу № 29. Подальша обробка проб проводилась за загальноприйнятими методиками /Жадин, 1950, 1956/. При виділенні структури ценозів використовувались розробки Д.М.Марковського /1953/, а також В.В.Поліщука і І.Г.Герасевич /1986/.

Сабробіологічний аналіз та встановлення якості річкових вод проводився з застосуванням біологічного аналізу Кольквітца і Марссона /Kolkwitz, Marsson, 1908, 1909/ з урахуванням подальших його модифікацій /Долгов, 1926; Долгов, Никитинский, 1927; Pantle, Buck, 1955; Zelinska, Marvan, 1961; Поліщук, 1964; Алекин, 1970; Sladecsek, 1973/.

ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ПРИРОДНІ УМОВИ БАСЕЙНУ РІКИ ДНІСТРА

Приведені короткі дані про фізико-географічні особливості басейну Дністра, будові долини та заплави основної ріки і притоків першого порядку, характеру рельєфу, гідрології, гідрографії, геоморфології, геологічної будови, ґрунтів, клімату, хімічного складу річкових вод і особливостям антропогенного впливу на сучасний біом дністровської системи.

Підкреслюється, що басейн Дністра характеризується складною і дуже інтенсивною тектонікою /в тому числі плейстоцен-голоценовою/, що виявила надзвичайний вплив як на становлення самого Дністра, так і його гідрофауни. Підтвердженням тектонічних рухів і порушень служать складні географічні перебудови, які прослідковуються в теперішньому рельєфі. Це свідчить про минулі зв'язки Дністра з пра-Тисою, пра-Прутом, пра-Черемошем, стародавнім Сяном /Teisseyre, 1933; Алферьев, 1948; Цись, 1957; Шнарович, 1965/.

Природний режим Дністра в наш час сильно порушений гідробудівництвом /побудовані Дубосарське і Верхньодністровське водосховище, антропогенними перебудовами водозбору, меліорацією з її осушенням заплав, боліт та поливним землеробством, а також величезним забрудненням водотоків побутовими, сільськогосподарськими та промисловими стічними водами.

ЕКОЛОГІЧНІ СПЕКТРИ І ЦЕНОЗИ ДОННОГО ТВАРИННОГО НАСЕЛЕННЯ РІЧКОВИХ СИСТЕМ ДНІСТРА

Серед численних факторів зовнішнього середовища, де в кожному конкретному випадку один і той же параметр може бути і основним і додатковим, було важливо вибрати найбільш показові моменти, що дозволяли систематизувати та узагальнити одержані дані. Загальний аналіз всього одержаного матеріалу показав, що провідним фактором в розвитку донного тваринного населення дністровських річок є швидкість течії, характер донних біотопів та зональне положення ділянки річки.

Виходячи з цього була встановлена структура ценозів донного тваринного населення як зональних ділянок річок, так і окремих біотопів русла самого Дністра. При встановленні структур враховувалась середня чисельність виду на 1 м^2 , його біомаса, процент зустрічальності в пробах та індекс значимості, встановлений множенням біомаси на процент зустрічальності. Одержана в структурах загальна щільність є фактично осередненим показником розвитку біомаси певного виду на 1 м^2 .

Були встановлені такі ценотичні структури /при цьому перелік домінантів подається по мірі зменшення індексу значимості/:

Структура зимового ценозу донних тварин гірських ділянок річок басейну Дністра - Trichoptera sp.sp., Oligochaeta sp.sp., Chironomidae sp.sp., Cricotopus algarum, Centropetillum luteolum, Plecoptera sp.sp., Heptagenia sp., Tipulidae sp.sp., Isoperla sp., Nais elinguis ... щільність - 2327 екз. - $5,51 \text{ г/м}^2$.

Структура весняного ценозу донних тварин гірських ділянок річок басейну Дністра - Heptagenia sp., N. sulphurea, Nemurella picteti Cricotopus algarum, Brachyptera braueri, Limnophilus nigriceps, Centropetillum luteolum, Leuctra sp., Sindamesa nivosa ... щільність 3855 екз. - 7 г/м^2 .

Структура літнього ценозу донних тварин гірських ділянок річок басейну Дністра - Lumbricidae sp.sp., Drusus diskolor, Goera pilosa, Oligoneuriella rhenana, Simuliidae sp.sp., Cricotopus algarum, Hallesus tessellatus, Tipula sp. ... щільність - 3748 екз. - $12,752 \text{ г/м}^2$.

Структура осіннього ценозу донних тварин гірських ділянок річок басейну Дністра - Trichoptera sp.sp., Chironomidae sp.sp., Limnophilus rhombicus, Potamothenix moldaviensis, Perla sp.,

Rivulogammarus balcanicus, *Cricotopus algarum* ... щільність - 7015 екз. - 27,35 г/м².

Структура зимового ценозу донних тварин передгірських ділянок річок басейну Дністра - *Heptagenia* sp., *Euglesa personata*, *Limnodrilus hoffmeisteri*, *Lumbriculus variegatus*, *Tipula* sp., *Cricotopus algarum*, *Centroptilum luteolum*, *Asellus aquaticus* ... щільність - 2374 екз. - 4,87 г/м².

Структура весняного ценозу донних тварин передгірських ділянок річок басейну Дністра - *Heptagenia sulphurea*, *Cricotopus algarum*, *Limnophilus politus*, *Isochaetides michaelsoni*, *Eukiefferiella lingualcar*, *Nepobdella nitricollis* ... щільність - 3430 екз. - 6,45 г/м².

Структура літнього ценозу донних тварин передгірських ділянок річок басейну Дністра - *Viviparus viviparus*, *Theodoxus fluviatilis*, *Theodoxus danubialis*, *Hydropsyche ornatula*, *Fagotia acicularis*, *Lithoglyphus naticoides*, *Tubificidae* sp.sp., *Radix*... щільність - 2293 екз. - II,142 г/м².

Структура осіннього ценозу донних тварин передгірських ділянок річок басейну Дністра - *Isochaetides michaelsoni*, *Rivulogammarus balcanicus*, *Tipula* sp., *Heptagenia coerulans*, *Viviparus viviparus*, *Eukiefferiella longicalcar*, *Perla* sp., ... щільність - 7051 екз. - 23,57 г/м².

Структура зимового ценозу донних тварин подільських притоків Дністра - *Limnodrilus hoffmeisteri*, *Enchytraeidae* sp.sp., *Amphipoda* sp.sp., *Viviparus viviparus*, *Psammocystides barbatus*, *Lumbriculus variegatus*, *Limnodrilus udekemianus*, ... щільність - 4429 екз. - 7,47 г/м².

Структура весняного ценозу донних тварин подільських притоків Дністра - *Limnodrilus hoffmeisteri*, *Limnodrilus udekemianus*, *Theodoxus fluviatilis*, *Limnodrilus claredeanus*, *Cyclas rivicola*, *Isochaetides michaelsoni*, *Bithynia tentaculata*, ... щільність 2741 екз. - 7,87 г/м².

Структура літнього ценозу донних тварин подільських притоків Дністра - *Cyclas rivicola*, *Viviparus*, *Limnodrilus udekemianus*, *Limnodrilus hoffmeisteri*, *Potamothrix hammoniensis*, *Coenias macrura*, *Nepobdella nigricollis*, *Asellus aquaticus*, ... щільність - 6787 екз. - 18,64 г/м².

Структура осіннього ценозу донних тварин подільських притоків Дністра - *Viviparus viviparus*, *Nepobdella nigricollis*,

Sphaerium corneum, *Radix lagotis*, *Radix auricularia*, *Pisidium amnicum*, *Herpobdella octoculata*, *Theodoxus fluviatilis*, ... щільність - 5150 екз. - 52.

Структура ценозу чистих пісків на течії /псаммоореофільний ценоз/ руслової ділянки Дністра - *Proprapus volki*, *Nematoda* sp. sp., *Isochaetides newaensis*, *Cryptochironomus rolli*, *Robackia demejerei*, *Beckidia zabolotzkyi*, ... щільність - 735 екз. - 0,262 г/м².

Структура ценозу слабозамулених піщаних та галько-піщаних біотопів на течії /псаммопелолітореофільний ценоз/ руслової ділянки Дністра - *Phchytraeus albidus*, *Isochaetides newaensis*, *Limnodrilus* sp., *Oligochaeta* sp.sp., *Lithoglyphus naticoides*, *Cricotopus silvestris*, *Dikergammarus*, ... щільність - 1003 екз. - 3,068 г/м².

Структура ценозу середньозамулених пісків /псаммопело/рео/фільний ценоз / руслової ділянки Дністра - *Cyclas rivicola*, *Oligochaeta* sp.sp., *Isochaetides newaensis*, *Lithoglyphus naticoides*, *Polypodium convictum*, *Amphipoda*, ... щільність - 2812 екз. - 6,6 г/м².

Структура ценозу сильнозамулених пісків /пелопсаммофільний ценоз / руслової ділянки Дністра - *Amphipoda* sp.sp., *Radix auricularia*, *Oligochaeta* sp.sp., *Viviparus viviparus*, *Cyclas rivicola*, *Chironomus heterodontatus*, ... щільність - 2246 екз. - 18,1 г/м².

Структура ценозу мулів рипалі та застійних зон /пелофільний ценоз / руслової ділянки Дністра - *Mollusca* sp.sp., *Amphipoda* sp. sp., *Oligochaeta* sp.sp., *Chironomidae* sp.sp., *Viviparus viviparus*, *Dreissena polymorpha*, *Sphaerium corneum*, *Limnodrilus udekemianus*, *Potamothrix hammoniensis*, ... щільність - 2126 екз. - 12,563 г/м².

РОЗПОДІЛ ДОННОГО ТВАРИННОГО НАСЕЛЕННЯ ПО ОКРЕМИХ ДІЛЯНКАХ РІЧОК СИСТЕМИ ДНІСТРА ТА ЇХ САПРОБІОЛОГІЧНА ОЦІНКА

В розділі для кожного розрізу наведений детальний опис біотичних і абіотичних умов, якісного і кількісного розвитку донної фауни склад донного тваринного населення в цілому, а також сапробіологічна оцінка стану річки, встановленого по індикаторних видах донної фауни.

Таблиця I характеризує динаміку літнього розвитку донної фауни руслової ділянки Дністра від його витоків до гирла. Констатується закономірне наростання біомас харчової для риб фауни в середній

Таблиця I
Біомаса /г/м²/ донної фауни руслової ділянки Дністра

Групи організмів	:Оліго-:Хіро-:Молюс-:Одно-:Воло-:Амфі-:Загальна
	:хети :номі-:ки :денки:хокри-:поди :біомаса
Розрізи	: :ди : : :льці : :
Лимна	0,37 0,65 0,4 9,6 8,04 0,27 21,77
Стрілки	0,47 0,29 0,7 10,1 9,6 0,3 24,24
Старий Самбір	0,48 0,37 0,46 12,5 2,71 0,2 20,9
Самбір	0,26 0,35 0,68 4,1 2,6 0,21 11,38
Монастирець	4,29 0,4 0,1 6,92 2,55 0,11 17,05
Миколаїв	0,32 0,18 0,27 2,32 2,21 0,9 9,68
Журавно	3,72 0,3 0,42 5,37 2,72 0,71 16,8
Галич	0,85 0,38 0,54 3,1 1,17 0,4 11,91
Нижнів	2,76 0,4 0,3 3,2 2,06 0,17 12,55
Залішки	2,1 1,8 6,5 0,95 1,6 2,4 18,57
Хотин	2,5 2,75 24,9 1,1 2,9 11,7 49,74
Стара Ушиця	7,0 4,8 21,5 1,7 4,7 18,6 68,71
Могилів-Подільський	7,24 4,75 28,4 2,1 12,4 27,4 87,54
Сороки	2,7 1,7 4,6 0,3 0,45 9,4 21,12
Дубосари	1,9 0,61 25,8 0,09 0,4 8,7 39,35
Тирасполь	2,37 1,05 3,3 0,01 0,03 3,27 11,48
Маяки	3,4 1,1 4,1 0,01 0,02 3,3 12,47

ділянці річки, а саме, в зоні сильного вогнища розвитку понто-каспійської фауни.

Сезонна динаміка донних безхребетних в річках системи Дністра звичайно характеризується такою тенденцією: якісно найбільш багата фауна влітку, кількісно - восени, найменші біомаси, як правило, спостерігаються весною. Далі, по мірі наростання стоїть зима. В той же час коливання цих величин бувають асинхронні і не завжди виражають одну і ту ж тенденцію до підвищення, чи зниження. Показником цього є конспективний перелік динаміки біомас дністровських річок, де буквою з позначена зима, в - весна, л - літо і о - осінь.

. Дністер - м.Самбір /з - 9,92 г/м², в - 6,84, о - 26,66/, Журавно - /з - 3,62, в - 4,78, о - 19,6 г/м²/, Галич /з - 2,79, в - 3,3, о - 14,13 г/м²/, Нижнів /з - 4,68, в - 5,4, о - 14,7/, Заліщики /з - 130,5, в - 18,25, о - 27,67/, Хотин /з - 25,62, в - 26,98, о - 165,0/, Могилів-Подільський /з - 9,15, в - 15,05, о - 92,72/, Дубосари /з - 13,54, в - 11,3, о - 139,32/, Маяки /з - 6,53, в - 6,34, о - 15,06/, Стрвяж-Бисковичі /з - 2,8, в - 4,1, л - 6,8/, Хлопчинці /з - 9,99, в - 121,21, л - 16,04, о - 36,8/, Бистриця Тисменська - Урож /з - 3,9, в - 3,92, л - 4,9, о - 60,11/, гирло /л - 4,9/, Тисмениця вище Борислава /з - 8,32, в - 19,16, л - 24,48, о - 19,06/, нижче Борислава /з - 2,8, в - 38,57, л - 27,08, о - 6,33/, нижче Дрогобича /з - 3,70, в - 11,5, л - 14,0, о - 9,4/, гирло /з - 4,19, в - 2,6, л - 16,44, о - 22,77/, Клодниця - Нежухів /з - 4,34, в - 5,23, л - 16,77, о - 33,9/, Стрий - Турка /з - 3,1, в - 1,8, л - 6,42, о - 8,7/, Стрий /з - 2,6, в - 6,38, л - 13,09, о - 21,66/, Жидачів /з - 3,05, в - 0,8, л - 8,6, о - 12,3/, Опор-Сколе /л - 41,6/, Свіча - Гошів /в - 7,46, л - 44,76/, гирло /з - 7,08, в - 2,01, л - 12,11, о - 13,45/, Сивка-гирло /з - 4,91, в - 5,59, л - 24,78, о - 18,21/, Ломниця-Осмолода /л - 19,03/, гирло /з - 3,77, в - 3,38, л - 11,71, о - 19,07/, Чечва-Рожнятів /з - 2,0, в - 12,48, л - 37,31/, Луква - гирло /з - 2,54, в - 9,25, л - 17,29, о - 10,99/, Бистриця-Ямниця /з - 12,8, в - 4,8, л - 24,3, о - 27,3/, Бистриця Солотвинська - вище Солотвина /з - 16,4, в - 4,8, л - 20,4, о - 21,5/, вище Івано-Франківська /з - 8,38, в - 13,99, л - 14,73, о - 21,89/, Бистриця Надвірнянська вище Надвірної /з - 5,8, в - 4,86, л - 24,8/, вище Івано-Франківська /з - 2,8, в - 5,8, л - 10,6, о - 18,6/, Ворона - Отиня /з - 4,8, л - 8,75/, с.Тисмениця /з - 12,6, в - 61,55, л - 42,73, о - 84,95/, Верещиця - Великий Любень /з - 14,5, в - 25,8, л - 22,8, о - 1,6/, Дуг - Ходорів /л - 7,01/, Гнида Липа - Липовці /з - 5,850, в - 6,6, л - 12,6, о - 14,8/, Рогатин /з - 4,9, в - 5,43, л - 13,2, о - 16,6/, Насташино /з - 4,5, в - 4,5, л - 26,4, о - 12,7/, гирло /з - 4,11, в - 6,82, л - 18,08, о - 36,1/, Золота Липа - Бережани /л - 12,4/, Завадівка /в - 2,8, л - 10,36, о - 54,2/, Коропець - Монастирська /в - 3,7, л - 12,7, о - 18,6/, Стрипа - Плотич /л - 15,6/, Бучач /л - 4,6, о - 34,7/, Серет - Пронятин /з - 4,85, в - 10,95, л - 24,42/, нижче Тернополя /з - 3,68, в - 6,05, л - 11,02/, Острівець /з - 1,2, л - 30,0/, Чортків /з - 7,6, в - 5,4, л - 21,7,

о - 64,5/, Лісовці /з - 2,87, в - 2,15, л - 19,6, о - 60,09/,
Гнізна - Великі Борки /л - 4,5/, Теробовля /л - 6,1/, Збруч - Воло-
чиськ /з - 9,1, в - 2,5, л - 12,4/, Сатанів /з - 5,6, в - 1,6 - л -
6,8/, Гусятин /в - 4,1, л - 16,4/, Скала Подільська /з - 9,0, в -
2,3, л - 13,73/, гирло /з - 1,87, в - 2,9, л - 8,7, о - 12,6/, Жван-
чик - гирло /з - 4,31, в - 9,12, л - 28,55, о - 28,55/, Смотрич -
Кам'янець-Подільський /з - 62,4, в - 11,53, л - 26,49, о - 89,29/,
гирло / - 8,2/, Тарнава-Дунаївці /з - 4,5, в - 1,1, л - 3,1, о -
47,7/, Кульчівці /л - 19,6, о - 37,4/, Студениця-Гірчичне /з -
5,72, в - 4,29, л - 22,73, о - 51,06/, Калачківці /л - 11,6, о -
69,9/, Ушиця-Соколівка /з - 3,2, в - 1,8/, Зіньків /з - 2,48, в -
3,1, л - 5,4/, Мінківці /з - 10,17, в - 35,21, л - 44,24, о -
89,57/, Ст.Ушиця /л - 27,4/, Калюс - Нова Ушиця /з - 2,2, в - 2,8,
л - 17,4, о - 48,92/, гирло /л - 17,4/, Жван-Муровані Курилівці
/з - 6,2, в - 13,92, л - 22,7, о - 151,47/, с.Жван /л - 22,6/, Лядо-
ва-Яришів /з - 4,1, л - 9,5, о - 2,8/, Немія - Могилів-Подільський
/л - 14,6, о - 22,4/, Мурафа - Станіславчик /з - 8,42, в - 3,5,
л - 16,7/, Хоменки /з - 1,8, в - 2,1, л - 3,3/, гирло /в - 59,5,
л - 101,87, о - 74,51/, Мурашка-Шаргород /з - 1,1, в - 0,7, л - 3,1/,
Лозова - с.Лозова /з - 3,5, в - 3,4, л - 19,7/, Русав - с.Вел.Руса-
ва /з - 26,4, в - 8,0, л - 12,7/, Клембівка /з - 3,5, в - 4,1, л -
28,6/, Ямпіль /з - 20,4, в - 4,5, л - 59,7, о - 202,6/, Марківка-
Велика Кисниця /в - 39,64, л - 31,8, о - 57,25/, Кам'янка - с.Ка-
м'янка /з - 1,35, в - 1,45, л - 6,0, о - 7,2/, Білоч - с.Білочі
/з - 0,6, в - 3,58, л - 19,9, о - 27,7/, Ягорлик - Дойбани /з -
4,55, в - 27,95, л - 102,9, о - 60,45/, Реут - гирло /з - 3,7, в -
4,4, л - 89,43, о - 71,4/, Кучурган - Вел.Михайлівка /з - 2,8, в -
4,4, л - 4,68, о - 0,65/, Гирло /з - 11,8, в - 3,8, л - 60,09,
о - 71,5 г/м²/.

ДОННЕ ТВАРИННЕ НАСЕЛЕННЯ ВЕРХНЬО-ДНІСТРОВСЬКОГО ВОДОЙМИЩА

В 1982 році на ділянці Дністра від гирла р.Збруч і до м.Ново-
дністровська почалось заповнення Верхньо-Дністровського водоймища.
В силу різних причин, в першу чергу недосконалості проекту, водой-
мище і по наш час так повністю і не заповнене, а режим його ще не
встановився. Побудоване в зоні розповсюдження вапняків, гіпсів, ін-
тенсивного карсту, воно почало втрачати до 10 % річкового стоку на
фільтрацію в карстующих породах.

Прорив 15 вересня 1983 року стоків Стебниківського комбінату привів до накопичення в водоймищі основної маси випущеного росола. Спочатку спостерігалась практично повна загибель донного тваринного населення, яке з весни 1984 року інтенсивно відновлюється. Проте з'явилися лише окремі групи і види в основному вторинноводної та палеолімничної фауни. Картина сучасної донної фауни далеко не відповідає прогнозній і сучасні величини біомаси донних тварин в водоймі невеликі. При цьому в якісному відношенні /із складу фауни випали понтокаспійці/ вони низької кондиції і складаються в основному з комах, легеневих молюсків та червів. Звідси харчова база для риб тут низька, значно бідніша за ту, що існувала на незарегульованому Дністрі.

БІОГЕОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ ДОННОГО ТВАРИННОГО НАСЕЛЕННЯ ДНІСТРА

В процесі роботи над дисертацією в зборах автора було визначено більше 400 видів донної фауни. З урахуванням літературних даних їх число наближається до 700. Вона складається з широко розповсюджених прісноводних видів /в основному палеарити з різними по величині ареалами/ та реліктових угруповань. До останніх відносяться карпатські види /*Herpobdella monostriata*, *Bithynella austriaca*, карпато-альпійські /*Trocheta bykowski* / , балкано-карпатські / *Rivulogammarus balcanicus* / , дунай-дністровські ендеміки /*Theodoxus dniestrovienis*, *Rivulogammarus kischineffensis* / , прісноводні понтичні /сарматські/ релікти, що зустрічаються від Дунаю до Дону / *Borysthenia naticina*, *Idthiglyphus naticoides* / , представників понтичної солоноватоводної фауни / *Potamotrix swirenkoi*, *Theodoxus transversalis*, *Fagotia esperi*, *Fagotia acicularis*, *Diamysis pengoi* / .

Донна понто-каспійська фауна Дністра нараховує 71 таксон - *Hypania invalida*, *Hypaniola kowalewskii*, *Manajunkia caspica*, *Psammoryctides deserticola*, *P.d. lastockini*, *Euliyodrillus vejdovskyi*, *E.caspicus*, *Archeobdella esmonti*, *Caspiobdella fadejewi*, *Theodoxus pallasii*, *Caspia knipowitschi*, *C.makarovi*, *Turricaspia pseudotriton*, *T.triton*, *T.variabilis*, *T.caspia lincta*, *Dreissena polymorpha*, *Hypanis pontica*, *H.colorata*, *H.lacviuscula fragilis*, *H.plicata relicta*, *Candona schweyeri*, *Tyrrhenocythere ammicola*

donetziensis, Leptocythere pediformis, Jaera sarsi, Chaetogammarus ischnus behningi, Ch. 1. major, Ch.warpachowskyi, Gmelina costata, G.pusilla, Niphargoides intermedius, Iphigenella acanthopoda, I.andrussowi, Dikergammarus villosus villosus, D.v.bispinosus, D.haemobaphes fluviatilis, Pontogammarus aralensis, P. crassus, P.robustoides, P.sarsi, P.obesus, P.o. olvianus, P.subnudus, P.maeoticus, P.abbreviatus, Stenogammarus macrurus, St. compressus, St.karauschi, St.similis, Corophium nobile, C.chelicorne, C.mucronatum, C.maeoticum, C.robustum, C.sowinskyi, C.curvispinum, Hemimysis anomala, Limnomysis benedeni, Katamysis warpachowskyi, Paramysis intermedius, P.baeri bispinosa, P.kessleri sarsi, P.lacustris, Schizorhynchus endorelloides, Sch.scabriusculus, Volgocuma telmatophora, Pterocuma rostrata, P.sowinskyi, P.pectinata, Pseudocuma cercaroides, Astacus leptodactylus.

В розвитку понто-каспійської фауни встановлена закономірність її максимального розвитку в пониззі річки та в її середній частині, що свідчить про геологічно недавню трансгресію Чорного моря.

Загальний географічний аналіз, як і відсутність дністровських ендеміків, показує, що Дністер є порівняно молодю річкою, яка ще не сформувала свого самобутнього населення. Його біографія, де в одній річковій системі співіснують представники дунайської і дністровської фауни, чітко свідчить про прикордонне положення дністровського басейну між двома групами річок - дунайської та дніпровської.

В И С Н О В К И

I. Внаслідок посезонного багаторічного вивчення донного тваринного населення Дністра і 43-х його притоків першого та другого порядків /99 розрізів/ встановлені якісні та кількісні величини його розвитку. Для основної річки встановлені 5 донних ценозів, які розвиваються відповідно на чистих пісках при значній течії /0,262 г/м²/, на слабо замулених пісках /3,068 г/м²/, на середньо-

замуленних пісках /6,6 г/м²/, на сильнозамуленних пісках /18,1 г/м²/ та на мулах /12,568 г/м²/ . Для карпатських гірських річок констатований літореофільний ценоз з щільністю взимку 5,51 г/м², весною - 7,0, влітку - 12,75 і восени - 27,35 г/м². Річки передгірського правобережжя характеризуються літо-псаммореофільним ценозом з щільністю взимку 4,80 г/м², весною - 6,45, влітку - 11,15, восени - 23,57 г/м². Складним псаммопелолітореофільним ценозом володіють подільські притоки Дністра, де щільність зимою складала 7,74 г/м², весною - 7,87, влітку - 18,64 і восени 52,13 г/м².

2. Ретроспективний аналіз донного тваринного населення дозволив встановити сукцесії його складу в зв'язку з зарегулюванням, забрудненням та меліоративними роботами, що кардинально порушило стан заплав, долин та водозборів річок. З одного боку, відбувається зменшення чисельності, а то і повне зниження реліктових та оксифільних видів. З іншого - спостерігається нівелювання донної фауни, в якій домінують стійкі до забруднень космополітичні за своїм характером види черв'яків-тубіфіцидів, личинок двокрилих, тощо.

3. Сапробіологічний аналіз показав, що за винятком частини гірських річок Карпат, де констатована олігосапробна зона, чистих річок в басейні Дністра не залишилось. Дністер і річки Передкарпаття в цілому бетамерзосапробні, подільські ж притоки більш забруднені. Тут переважає альфа-мерзосапробна зона. Важливим негативним фактором, що посилює забруднення, виявилась меліорація. Спрямлені річки з осушеною заплавою різко знизили базис ерозії. Втрачені такі природні елементи водотоків, як плеси, загреби, меандри і, як наслідок, річки перетворені в прямоточні канали з мінімальною різноманітністю біотопів а звідсіль і біоценозів.

4. Донне тваринне населення Верхньо-Дністровського водоймища /початок заповнення - 1982 р./ виявилось якісно біднішим, ніж у вихідному руслі Дністра. З його складу випали або зменшили свою чисельність багато понто-каспійських та реофільних видів. Прорив стічних вод Стебниківського комбінату, і як наслідок накопичення в донних відкладах водоймища забруднень, порушили формування ценозів водойми, які й зараз знаходяться в стадії формування.

5. В складі донного тваринного населення Дністра і його притоків нами констатовано 414 таксонів тварин, з яких личинок двокрилих - 120, молюсків - 61, олігохет - 42, волохокрильців - 35,

одноденок - 25, жуків - 19, бабок - 18, черепашкових раків - 15, бокоплавів - 14 і т.д. За біогеографічним складом воно поділяється на широко розповсюджених прісноводних видів, а також локальних ендеміків різного рангу. Останні поділяються на види, які мають прісноводне походження та морське /понтичне/. До перших відносяться групи "дунайської" та "дніпровської" фауни, карпатські, карпато-альпійські, карпато-балканські види, дунай-дністровські ендеміки та прісноводні понтичні /"сарматські"/ релікти. До других - невелика група з п'яти видів понтичної солоноватоводної фауни і види понто-каспійського комплексу. Донних понто-каспійців в Дністрі виявилось 71. Вони розповсюджені практично по всьому руслу Дністра аж до карпатської ділянки. Найбільша концентрація понто-каспійців відмічена в пониззі Дністра та в його середній ділянці на віддалі 800-1100 км від гирла.

6. Басейн Дністра зоогеографічно поділяється на шість ділянок, які, як правило, переходять в басейни поруч розташованих річок. Нижня ділянка Дністра, від Бендер до гирла, де домінують понто-каспійці, відноситься до району гирлових ділянок річок і морського узбережжя. Русло Дністра приблизно до кордону між Чернівецькою і Івано-Франківською областями, а також все правобережжя Молдови, Бесарабії та Буковини складає Дністровсько-Дунайську ділянку, де домінують види "дунайської фауни". Передгірські райони Галичини відносяться до Прикарпатської ділянки. Тут є багато видів близьких до таких з річки Тиси. Річки Карпат відносяться до Карпатської гірської ділянки, яка характеризується великою кількістю карпатських, карпато-балканських та карпато-альпійських видів. Лівобережні притоки Дністра складають Волино-Подільську ділянку, де домінують "дніпровські" види. Степові притоки Дністра де також домінують "дніпровські" види складають степову ділянку.

7. Зоогеографічний аналіз донного тваринного населення Дністра свідчить про прикордонне положення останнього між річками дніпровської і дунайської системи. При цьому гідрофауна основної річки більш тяжіє до дунайської фауни ніж до дніпровської.

8. Річка Дністер все ще має великий біофонд /харчову базу для риб/ і генофонд донного тваринного населення, здатного забезпечити, з одного боку, велику рибопродуктивність водотоків, а з іншого - значну самоочисну здатність ріки. Для збереження екосистеми Дністра необхідні інтенсивні водо- та природоохоронні міроприємства, такі як створення водоохоронних зон, припинення меліорації, забо-

рона скидання стічних вод, а також спуск дністровських водоймищ, що кардинально порушили не тільки біогеографію і гідробіологію, а й гідрологію, гідрогеологію та геоморфологію регіону.

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ПО МАТЕРІАЛАХ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Полищук В.В., Недоступ А.Т., Ставинская А.М. Ценозы зообентоса Карпат // Лимнология горных водоемов. - Ереван: Изд-во АН АрмССР 1984. - С.244-246.

2. Батова Н.И., Недоступ А.Т., Дьягилева Г.М., Мирошник Л.Л. Флора и фауна Днестровского лимана и их генезис // Корреляция отложений, событий и процессов антропогена. Тез. докл. VI Всесоюз. совещ. по изуч. четвертичного периода. - Кишинев, 1986. - С.199.

3. Полищук В.В., Гарасевич И.Г., Ставинская А.М., Недоступ А.Т. Историко-экологический мониторинг бассейна Днестра // Состояние и перспективы развития методологических основ химического и биологического мониторинга поверхностных вод суши. Тез. докл. XXIX Всесоюз. гидрохим. совещ. - Ростов-на-Дону, 1987. - т. II. - С.44-46.

4. Недоступ А.Т. Зообентос реки Днестр // Гидробиол. журн. - 1988. - № 4. - С.88-95.

5. Недоступ А.Т. Оценка санитарного состояния р. Днестр по развитию донной фауны // Гидробиол. журн. - 1988. - № 5. - С.97-98.

6. Полищук В.В., Дьягилева Г.М., Недоступ А.Т. и др. Сравнительный анализ донного животного населения рек Карпат и Крыма и его связь с сопредельными территориями // Экология и таксономия насекомых Украины // Сборник научных трудов - Киев: Наук. думка, 1988. - С. 123-124.

7. Недоступ А.Т. Антропогенные изменения дельты Днестра и их значение для Днестровского лимана // Третья Всесоюз. конф. Динамика и термика рек, водохранилищ и окраинных морей. Тез. докл. - М., 1989. - Ч. I. - С. 340-342.

Верейшин

Підп. до друку 14.06.94

Формат 60×84^{1/16}.

Папір друк. № 3. Спосіб друку офсетний. Умови. друк. арк. 0,93.

Умови. фарбо-відб. 1,16. Обл.-вид. арк. 1,0.

Тираж 100. Зам. № 4-3882.

Фірма «ВІПОЛ»
252151, Київ, вул. Волинська, 60.

ЛНБ ім. В. Стефаника
АН України

AB 31.270