



БІОРІЗНОМАНІТТЯ

**Ржищівської міської об'єднаної
територіальної громади**

**Наукові праці Екологічної дослідницької
станції «Глибокі Балики»,
підрозділу ГО «Мережа екостанцій України»**

ВИПУСК 5

НАЦІОНАЛЬНА
АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ ЗООЛОГІЇ
ім. І. І. ШМАЛЬГАУЗЕНА

ІНСТИТУТ БОТАНІКИ
ім. М. Г. ХОЛОДНОГО

ПІДРОЗДІЛ
ГО «МЕРЕЖА ЕКОСТАНЦІЙ УКРАЇНИ»
ЕКОЛОГІЧНА ДОСЛІДНИЦЬКА СТАНЦІЯ
«ГЛИБОКІ БАЛИКИ»

BIODIVERSITY

**of Rzhyshchiv city amalgamated
territorial community**

ISSUE 5

**Studies of «Hlyboki Balyky»
Ecological Research Station,
Unit of «Ukrainian
Ecostations Network»**

Chernivtsi
Druk Art
2025

БІОРІЗНОМАНІТТЯ

**Ржищівської міської об'єднаної
територіальної громади**

ВИПУСК 5

**Наукові праці Екологічної дослідницької
станції «Глибокі Балики»,
підрозділу
ГО «Мережа екостанцій України»**

Чернівці
Друк Арт
2025

УДК 502.7
НЗ4

Рекомендовано до друку вченою радою
Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України,
протокол № 7 від 26 серпня 2025 року

Рецензенти

В. В. БУДЖАК, доктор біологічних наук, професор,
ДУ «Інститут еволюційної екології НАН України»

І. І. ЧОРНЕЙ, доктор біологічних наук, професор,
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

**Видання здійснено ГО «Мережа екостанцій України»
www.meu.org.ua**

НЗ4 Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики», підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади / наук. ред. А. Куземко, Ю. Куцоконь, О. Василюк, І. Скільський. – Чернівці : Друк Арт, 2025. – Вип. 5. – 136 с.

ISBN 978-617-7849-67-3 (серія)

ISBN 978-617-8501-14-3 (вип. 5)

П'ятий випуск серії містить результати досліджень флори, фауни, біотопів і гідрохімічних показників, які проводяться на території Ржищівської МОТГ з 2020 року. Видання підготовлене на базі дослідницької станції «Глибокі Балики» у співпраці з Мережею екостанцій України. До збірника увійшли матеріали 18 авторів із 14 наукових установ і організацій, а також аматорські спостереження з платформ громадянської науки («citizen science»). Певну увагу приділено європейським підходам до моніторингу біоти, зміни ландшафтів та інтеграції локальних даних у міжнародні природоохоронні ініціативи.

Для професійних біологів, студентів, природоохоронців, краєзнавців, органів місцевого самоврядування.

УДК 502.7

ISBN 978-617-7849-67-3 (серія)
ISBN 978-617-8501-14-3 (вип. 5)

© ГО «Мережа екостанцій України», 2025
© Колектив авторів, 2025

ПЕРЕДМОВА

З 2020 року команда науковців у співпраці з Мережею екостанцій України реалізовує довготривалий проєкт з вивчення біорізноманіття території Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. Координацією досліджень протягом цього періоду займається громадська організація «Українська природоохоронна група». Незмінною метою щорічних польових досліджень є накопичення систематизованих даних про сучасний стан і динаміку природних угруповань та середовищ існування в межах громади, формування наукового підґрунтя для прийняття природоохоронних рішень на місцевому рівні, а також забезпечення громадського доступу до актуальної інформації про стан довкілля.

Екологічна дослідницька станція «Глибокі Балики» (далі – Екостанція) як пілотна ініціатива була заснована у 2019 році на території Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади Обухівського району Київської області (далі – Ржищівська МОТГ) за особистої ініціативи Ольги і Мар'яна Андрусенків. Вона створювалася як простір для наукової роботи фахівців природничих наук, краєзнавців й інших дослідників. Із 2021 року ця ініціатива розвивається як частина «Мережі екостанцій України» (МЕУ), де Екостанція виступає одним із ключових осередків і певним еталоном якості досліджень, прикладом для аналогічних проєктів.

Дослідження біорізноманіття тут здійснюються шляхом як розширення напрямків, так і поглиблення наявних знань. Перший випуск цієї збірки, підготовлений за результатами польового сезону 2020 року (видано у 2021 році), містив насамперед інвентаризаційні матеріали з вищих судинних рослин, основних груп хребетних і частини безхребетних тварин. Надалі роботи розвивалися у трьох напрямках: моніторинг уже вивчених груп, інвентаризація малодосліджених таксонів і впровадження інноваційних підходів на модельних ділянках.

Цей досвід може і має бути використаний для реформування дослідницької роботи в установах природно-заповідного фонду (ПЗФ) – національних природних парках, заповідниках і біосферних резерватах. Особливість підходу Екостанції полягає в залученні широкого кола фахівців для короткострокових, але вузькоспеціалізованих досліджень. Це дозволяє досягати високої якості даних без потреби у великих постійних штатах, що особливо актуально для ПЗФ, де наукові відділи часто складаються з 1-2 осіб і не можуть охопити весь спектр досліджень.



Екологічна дослідницька станція «Глибокі Балики». Фото О. Спрягайла.



Робочі моменти. Фото О. Спрягайла і Б. Попова.



Типові ландшафти урочища «Ріпниця», в якому розміщені ботанічні моніторингові ділянки. Фото О. Спрягайла.

Україна відчуває гострий дефіцит вузькопрофільних фахівців, особливо з ентомології й інших розділів «безхребетнознавства», де кваліфікація часто передбачає спеціалізацію лише на окремій родині чи групі родин. Крім того, дослідження кожної групи потребує збору даних у строго визначені фенологічні періоди, використання спеціального обладнання, стаціонарної бази й методик, уніфікованих щонайменше на рівні країни, а краще – в межах усієї Європи.

Отже, досвід роботи Екостанції «Глибокі Балики» свідчить, що ефективнішим за створення великих штатів є формування мобільних команд, здатних проводити стандартизовані інвентаризаційні та моніторингові дослідження на різних локаціях. Це дозволяє швидко накопичувати якісні знання про біорізноманіття і стан середовища. Робота цієї Екостанції вже стала прикладом для наслідування, який може бути масштабований як в установах ПЗФ, так і в ініціативних громадах на всій території України.

Безперечно, реалізація цієї моделі потребуватиме зростання кількості фахівців – біологів, ґрунтознавців, геоморфологів, гідробіологів й інших, здатних професійно збирати дані на місцевості. Та вже нині за охопленням напрямів і залученням науковців дослідження у Ржищівській МОТГ випереджають результати роботи більшості установ ПЗФ.

Екостанція не має власного постійного штату. Вся робота організовується через залучення фахівців з наукових і освітніх установ, які базуються на Станції під час польових робіт. Упродовж 2020-2024 років тут працювали 83 науковці, а ще понад 60 волонтерів цілеспрямовано долучилися до збору даних.

Окремий важливий напрям – використання інструментів громадянської науки («citizen science»). Спостереження, зареєстровані на платформах iNaturalist, UkrBIN, через соціальні мережі, надходять від дослідників і аматорів, які не працюють на Екостанції безпосередньо. Завдяки цьому виявлено нові місця зростання рідкісних рослин, нові для цієї території види охоронюваних тварин, зокрема щороку з'являються дані про нові поселення бабака степового (*Marmota bobak*).

Для збору таких відомостей серед аматорів було створено окремий проект в iNaturalist (<https://www.inaturalist.org/projects/biota-of-rzhyshchiv-commune>). Наведемо статистику для спостережень, завантажених на iNaturalist за час роботи Екостанції (таблиця).

Представлена статистика демонструє, наскільки повномасштабна війна росії проти України нашкодила залученню аматорів до досліджень.

Статистика спостережень на iNaturalist у межах Ржищівської МОТГ*

Рік досліджень	Кількість спостережень	Кількість видів	Кількість видів, що додалась	Кількість залучених дослідників
2020	1282	683	585**	27
2021	3536	1445	992	63
2022	1062	572	167	32
2023	3058	1039	336	49
2024	1062	720	163	49
Загалом за період 2020-2024 років	10 540	2411	2243	148

*Статистика кількості видів зазначена станом на 19.06.2025 року і в подальшому може змінюватись у разі доповнення масиву спостережень новими визначеннями.

**Перші 187 видів були зафіксовані в межах громади за даними спостережень, завантажених до створення проєкту.

2024-й став уже п'ятим роком безперервного моніторингу природи Ржищівської МОТГ. Попри всі труднощі, пов'язані з повномасштабною війною, інфраструктурними проблемами, дефіцитом фінансування та загрозами безпеці дослідників, зусилля науковців, волонтерів і місцевих партнерів дозволили не переривати польовий сезон. Це має не лише символічне, а й суто наукове значення: безперервність серій спостережень – основа адекватного аналізу змін екосистем.

Попри все, дослідження не були припинені, щорічний моніторинг основних груп тварин і рослинності на території дослідних ділянок зберіг безперервність.

У роботах з інвентаризації та моніторингу біорізноманіття Ржищівської МОТГ у 2024 році було задіяно 15 дослідників із 12 наукових й освітніх установ, використані також матеріали, зібрані аматорами через інструменти «citizen science». Вивчення вищих рослин проводили А. Куземко і В. Шаповал. Фауну безхребетних продовжили досліджувати Н. Полчанінова, О. Дрогваленко, Р. Неруш, Г. Гуштан і К. Гуштан. Також продовжувалося вивчення іхтіофауни Канівського водосховища та дрібних водойм, розташованих на території Ржищівської МОТГ (О. Діденко, О. Гурбик, І. Бузевич, М. Леуський, Ю. Куцоконь і М. Щербатюк). Також проводився аналіз гідрохімічних показників малих водойм (Ю. Куцоконь і М. Щербатюк). Моніторинг фауни плазунів і земноводних проводили О. Некрасова, О. Марущак, О. Шорохов, В. Шевчук, птахів – М. Гаврилюк, кажанів – А. Влащенко, О. Парфілов і А. Прилуцька. Були започатковані й історичні дослідження формування природних комплексів (О. Василюк і О. Шиндер).

Відзначаючи п'ятиріччя роботи, важливо підкреслити унікальність зазначеного підходу: територія однієї громади стала майданчиком для глибокого міждисциплінарного вивчення флори, фауни, біотопів, оселищ і навіть історії змін ландшафту. Така концентрація даних на локальному рівні – рідкісне явище навіть для значно більш забезпечених увагою дослідницького ресурсу природоохоронних систем Європи.

Цьогорічне видання включає низку публікацій, що розкривають нові грані розуміння природи на території громади.



Проведення ботанічних досліджень. Фото О. Спрягайла.



Опрацювання зібраних матеріалів. Фото Б. Попова.



Проведення зоологічних досліджень. Фото Б. Попова.

Окрема стаття присвячена історії формування лісів у межах Ржищівської МОТГ. На основі архівних джерел, лісотаксаційних даних і топографічних матеріалів дослідникам вдалося реконструювати картину лісового покриву території з ХІХ ст. до сьогодення. Встановлено, що більшість сучасних лісів має штучне походження, а насадження були сформовані у другій половині ХХ ст. в рамках діяльності Ржищівської гідролісомеліоративної станції. Водночас, збережені осередки природних грабових лісів у долині Дніпра мають особливе значення як місця концентрації рідкісної флори і фауни.

Другий напрям, започаткований у рамках недавніх досліджень, – імплементація європейських методів моніторингу амфібій і рептилій. Зокрема, вперше в Україні в польових умовах апробовано метод точкових трансект із застосуванням штучних укриттів, що давно використовується в Чехії та інших країнах Європейського Союзу. Цей метод дозволяє не лише ефективно виявляти «приховані» види плазунів (наприклад, занесену до Червоної книги України мідянку звичайну (*Coronella austriaca*)), але й забезпечує стандартизованість обліків у часі та просторі. Попередні результати демонструють перспективність його використання для тривалого моніторингу чисельності окремих видів, включаючи ті, які перебувають під охороною. Це дає підстави для рекомендацій щодо застосування таких підходів у національній системі екологічного моніторингу в майбутньому.

Додаткову цінність таких публікацій становить інтеграція локальних досліджень у міжнародний контекст. Україна є стороною низки угод у сфері збереження біорізноманіття – від Бернської конвенції до Куньмінсько-Монреальської глобальної рамкової угоди. Для виконання зобов'язань за цими угодами критично важливим є доступ до якісних, довготривалих і стандартизованих польових даних. Матеріали, зібрані на території Ржищівської МОТГ, поступово набувають такого статусу.

Варто зазначити, що вивчення флори і фауни громади з кожним роком стає все більш деталізованим. Кількість виявлених оселищ і видів, а також уточнених меж їхнього поширення постійно зростає. За п'ять років досліджень для території Ржищівської МОТГ підтверджено існування понад 800 видів судинних рослин, десятків видів ссавців, земноводних, плазунів, риб, сотні видів грибів та тисячі видів безхребетних. Дослідження 2024 року не стали винятком: розширено перелік лісових видів рослин, зафіксовані рідкісні представники іхтіофауни та герпетофауни, підтверджена наявність охоронюваних видів кажанів і безхребетних у старовікових лісах. Ці знахідки підкреслюють природоохоронну цінність навіть тих біотопів, які виникли внаслідок антропогенної діяльності, зокрема заліснення ерозійно небезпечних у минулому схилів.

Паралельно з науковою складовою важливою залишається просвітницька і комунікаційна функція збірки. Публікація кожного випуску сприяє залученню не лише місцевої, а й інших громад, до природоохоронної тематики, зміцнює зв'язки з місцевими громадами, дає змогу мешканцям дізнаватися більше про природу рідного краю. Крім того, це видання є унікальним у своєму роді й саме тому спонукає науковців залучатись до досліджень на території «Глибоких Баликів». В умовах війни, коли увага до екологічних питань часто поступається нагальним безпековим викликам, збереження такого елемента сталості особливо важливе.

Отже, п'ятий випуск збірника наукових праць «Біорізноманіття Ржищівської МОТГ» продовжує логіку попередніх випусків, водночас розширюючи тематику і поглиблюючи аналітику. Він є черговим свідченням того, що навіть у складних обставинах українська наука та громадські природоохоронні ініціативи здатні забезпечувати послідовність і якість екологічного моніторингу. А сама Ржищівська громада слугує прикладом того, як локальний простір може стати центром системної роботи з вивчення та збереження природи.

* * *

Висловлюємо щирю подяку Ользі та Мар'янові Андрусенкам, адже завдяки їхнім зусиллям не лише було організовано дослідження, але й збудовано Екологічну дослідницьку станцію «Глибокі Балики», а також Богданові Попову за всебічне сприяння в організації логістики досліджень та виявленні найпридатніших локацій.

Колектив авторів



БОТАНІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ



О. В. Василюк

E-mail: vasyliuk@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1067-6827>

Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України,
Біосферний заповідник «Асканія-Нова»
імені Ф. Е. Фальц-Фейна НААН України

О. І. Шиндер

E-mail: shinderoleksandr@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1146-0873>

Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України

ДО ІСТОРІЇ ФОРМУВАННЯ ЛІСІВ РЖИЩІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ ОБ'ЄДНАНОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

Стаття присвячена аналізу історії формування лісових біотопів у межах Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади (МОТГ) (Київська область). Автори простежують етапи розвитку лісових насаджень – від залишків природних лісів на схилах Дніпра до масштабної лісомеліорації, розгорнутої в 1960-х роках. Основна частина сучасних лісів громади має штучне походження і була створена працівниками Ржищівської гідролісомеліоративної станції (ГЛМС) з метою протидії ерозії. В роботі наведено картографічні та архівні дані, характеристики природних старовікових грабових лісів, описано технології заліснення та меліорації. Підкреслюється природоохоронне значення збережених природних лісів, їхній внесок у підтримання локального біорізноманіття, а також вказується на ризики деградації ландшафтів через втрату догляду за гідротехнічними спорудами після реорганізації ГЛМС. Результати дослідження є вагомим внеском у розуміння трансформації лісових екосистем регіону та їхнього сучасного стану.

Ключові слова: ліси, Ржищівська МОТГ, охорона природи, штучні насадження, біорізноманіття.

ВСТУП

Територія Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади (МОТГ) розташована в районі Канівських дислокацій і для неї характерні вкрай складні геологічні умови та дуже висока схильність до ерозійних процесів. Окрім того, що ця територія є фактичним урізом Київського плато, тут розміщена одна з найбільш розгалужених систем ерозійних ярів в Україні. Прогресуванню динамічній зміні ландшафту сприяють як геологічні умови, так і великий перепад висот, що становить до 126 м.

Як ми зазначали в попередній публікації (Куземко та ін., 2021), приблизний розрахунок площ, зайнятих основними групами біотопів, показав, що ліси і чагарники займають 12 651 га і включають 288 ділянок, середня площа яких 44 га; трав'яні біотопи (включаючи степи і мезофітні луки) включають 208 ділянок загальною площею 3204 га, середня площа 15 га; перезволожені біотопи (болота і вологі та мокрі луки) – 152 ділянки площею 1133 га, середня площа 7 га; водойми без водосховища – 196 ділянок площею 79 га, середня площа 2 га і водосховище в межах МОТГ – 3394 га. Отже, серед площ, зайнятих природними і квазіприродними біотопами на території Ржищівської МОТГ, спостерігається значне переважаєння лісів та чагарників (втричі більше, ніж усі інші біотопи суходолу), хоча, як показали результати наведеного вище аналізу, їхнє різноманіття не надто високе (Куземко та ін., 2021). Однією з причин незначного різноманіття більшості лісових біотопів є їхнє не дуже давнє походження. Значна частина всіх деревостанів у межах Ржищівської МОТГ була створена, починаючи з 1960-х років, працівниками Ржищівської гідролісомеліоративної станції (ГЛМС), що існувала в системі лісової галузі з 1963 по 1992 рік. Ця стаття включає деякі відомості про роботу станції, завдяки якій сформувалася переважна більшість сучасних лісових біотопів у межах Ржищівської МОТГ, моніторинг яких триває на базі Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики», починаючи з 2020 року.

ПРИРОДНІ ЛІСИ В ОКОЛИЦЯХ РЖИЩЕВА

Триверстова топографічна карта середини XIX ст. (1:320040) (рис. 1) і німецька топографічна карта 1941 року (1:300000) (рис. 2) ілюструють, що до Другої світової війни природні ліси на території громади займали невеликі площі, зокрема на західних околицях с. Ходорів і східній околиці с. Великий Букрин, на Трахтемирівському півострові та в нині затопленій заплаві Дніпра.

Топографічна карта Червоної армії М-36-В 1941 року (рис. 3) більш детально показує природні лісові масиви в околицях Ржищева. Сьогодні ці ділянки розташовані в межах кварталів 4, 7, 15, 16, 17, 34, 36 і 51 Ржищівського лісництва. Саме зазначені квартали зайняті, згідно з лісотаксацією 2021 року, насадженнями граба насінневого походження віком від 78 до 103 років. Тож варто припустити, що ці ділянки (в усіх випадках розміщені на схилах до Дніпра) є природними лісами й одночасно найбільш цінними у природоохоронному значенні. Вперше їхній детальний опис подав Ф. О. Гринь у 1971 році (Гринь, 1971). Зокрема, квартал 34 – це ліси, які розміщені між Екологічною дослідницькою станцією «Глибокі Балики» і берегом Дніпра.



Рис. 1. Ржищів на триверстовій топографічній карті середини XIX ст.

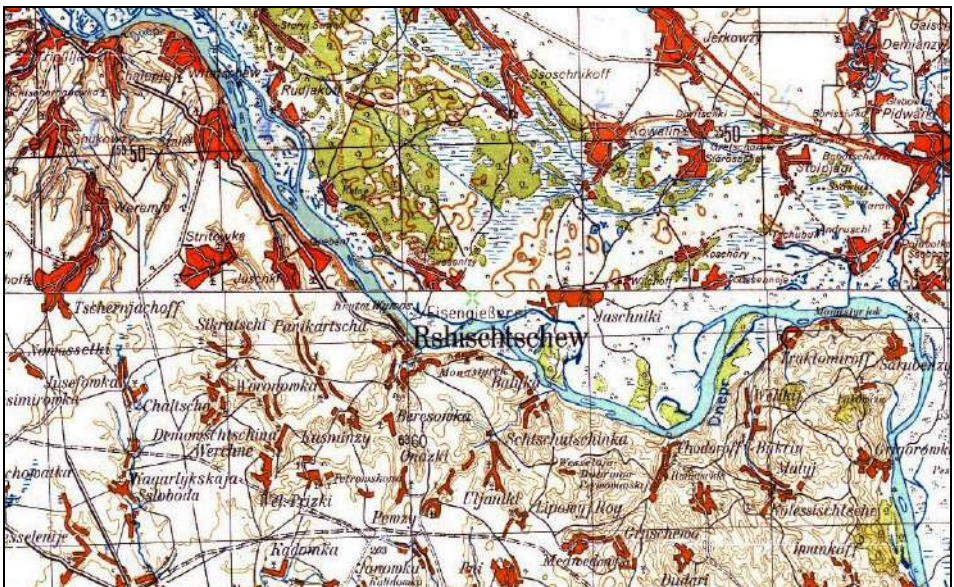


Рис. 2. Ржищів на німецькій топографічній карті 1941 року.

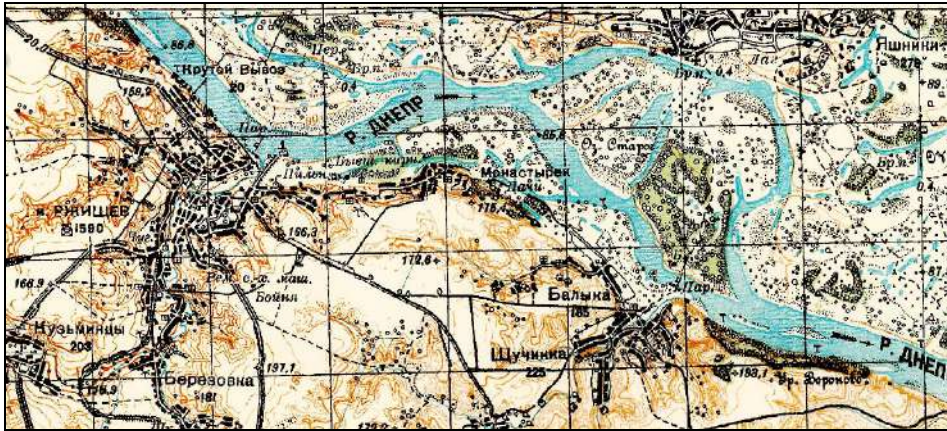


Рис. 3. Ржищів на топографічній карті Червоної армії 1941 року.

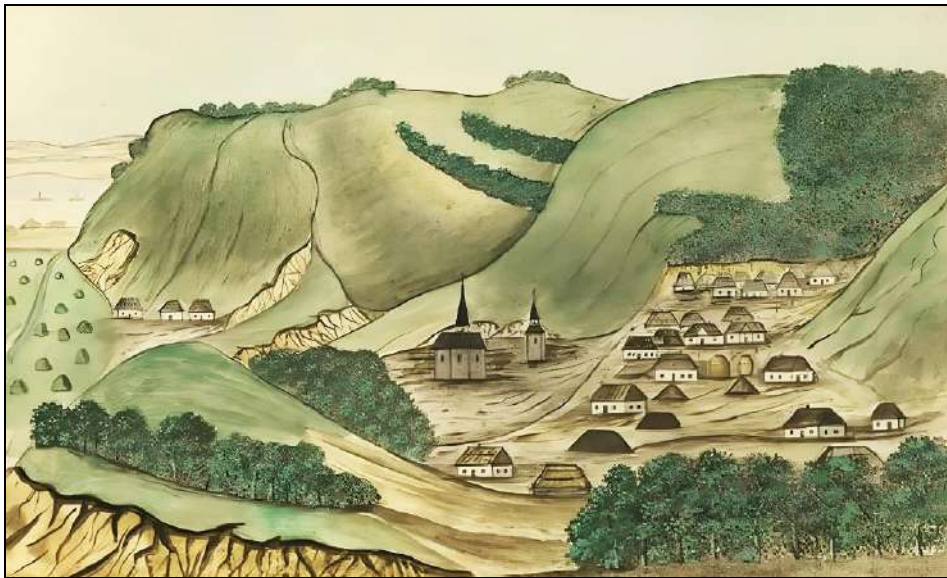


Рис. 4. Село Щучинка на картині Д. П. де ля Фліза, 1854 рік (за: Флизь, 1854).

Відсутність цих лісів на двох перших наведених нами картах (див. рис. 1 і 2) можна пояснити тим, що у проєкції карти вони розміщені вузькою смугою і частково є дрібнішими за її масштаб, або ж (як у випадку з ділянками біля с. Гребені, сучасні квартали 4, 7, 15, 16 і 17) накладаються на позначку «крутий схил».

Фрагмент відповідного лісового масиву також добре видно на аерофотознімку (фото 1 і 2), зробленому німецькими військовими



Фото 1. Теперішній кв. 4
Ржищівського лісництва
в 1943 році.



Фото 2. Теперішній кв. 15
Ржищівського лісництва
в 1943 році.

картографами 26 вересня 1943 р. (<https://oldmaps.com.ua/kaniv/#13/50.0334/30.9377>) (у такому вигляді він зберігся і до нашого часу). Інші ліси станом на початок ХХ ст. дійсно у громаді не існували.

У більш давній час природне обліснення території Ржищівської МОТГ було, ймовірно, значно масштабнішим. Про це свідчить склад місцевих ґрунтів. У додатку до статті наведено звіт І. М. Відміча (1934 рік), який задокументував на схилах балок північної експозиції в околицях Ржищева наявність лісових ґрунтів. Вірогідно, знищення природних лісових масивів і розорання балок спровокували наступну інтенсивну ерозію, про що йтиметься далі. Звертаючись до менш достовірних джерел, необхідно зазначити, що на гравюрі с. Щучинка, яку створив у 1854 році Домінік П'єр де ля Фліз, також чітко фігурує лісовий масив саме на схилі балки північної експозиції (рис. 4). Водночас, у кінці ХІХ і ХХ ст. цих лісів уже не існувало в такому обсязі, що міг би бути відображений на картах.

Сучасний склад флори цих лісових масивів, розташованих на схилах високого корінного берега Дніпра, теж свідчить на їхнє природне походження і давній вік. Аналізуючи поширення рідкісних рослин на території Ржищівської МОТГ, виявляємо, що саме на цих ділянках грабового лісу зосереджена переважна більшість знахідок лісових видів рослин, які перебувають під охороною (*Cephalanthera damasonium*, *Cypripedium calceolus*, *Epipactis helleborine*, *Galanthus nivalis*, *Lilium martagon*, *Listera ovata*, *Neottia nidus-avis*, *Platanthera bifolia*, *Platanthera chlorantha*, *Scopolia carniolica*) (Шиндер та ін., 2021). Ці ліси, завдяки збереженим старовіковим насадженням і великій кількості

мертвої деревини, також є притулком для кажанів і багатьох інших груп тварин. Особливо варто виокремити знахідки *Euplocamus anthracinalis* (GBIF.org (04 May 2025) GBIF Occurrence Download <https://doi.org/10.15468/dl.ty35bc>) – рідкісної моли, яка була занесена в чинний перелік Червоної книги України у 2021 році (Наказ..., 2021). Цей метелик мешкає у вологих широколистяних лісах із великою кількістю мертвої деревини, яка є місцем розвитку гусені.

ІСТОРИЧНІ ВІДОМОСТІ ПРО РЖИЩІВСЬКУ ГІДРОЛІСОМЕЛІОРАТИВНУ СТАНЦІЮ

Планування ґрунтозахисних насаджень в околицях Ржищева розпочали ще в 1934 році. Роботи виконував ґрунтознавець І. М. Відміч (див. додаток «Ґрунтове обстеження правого і лівого берегів Дніпра з метою розміщення водоохоронних і ґрунтозахисних лісів») під керівництвом особисто Г. М. Висоцького. Під час цих досліджень місто Ржищів було важливим пунктом, від якого відмірялись дефляційно-активні райони: на північ від Ржищева і до гирла р. Десна та на південь від Ржищева і до сел. Градизьк у Полтавській області. Дослідження в районі Ржищева проводились окремо. Фрагменти звіту І. М. Відміча збережені до нашого часу в архіві УкрНДІЛГА.

Гідролісомеліоративна станція була заснована в 1963 році й, очевидно, мала певну передісторію, оскільки саме в цьому місці у 1930-х роках базувалась експедиція із планування ґрунтозахисних заходів по всій течії р. Дніпро. 14 грудня 1962 року Рада Міністрів УРСР прийняла постанову № 1396 «Про створення захисних зон рік Дніпра, Десни і великих водосховищ для боротьби з ерозією ґрунтів». На виконання цієї Постанови в системі лісового господарства УРСР було організовано три гідролісомеліоративні станції (ГЛМС): Канівську, Овруцьку і Ржищівську. Приводом для створення Станції став надзвичайно прогресуючий розвиток ерозійних ландшафтів на урізі Київського плато та змив родючих ґрунтів (і навіть підстилаючої породи) до Дніпра. Йшлося навіть про перешкоджання руху водного транспорту (тут варто нагадати, що на той час ще не існувало Канівського водосховища). Київський облвиконком 14 грудня 1963 року прийняв ухвалу № 421 про передачу до складу держлісфонду 5823 га яружно-балкових земель колгоспів Обухівського і Кагарлицького районів для їхнього закріплення та заліснення. Починаючи з 1973 і по 1983 рік до складу Ржищівської ГЛМС також було передано Ржищівське лісництво, яке до цього підпорядковувалося Бориспільському

лісгоспзагу. Площа лісництва під час передачі становила 1527,0 га. Також до складу ГЛМС було передано 2487,0 га непридатних для сільськогосподарського виробництва земель Кагарлицького району. 18 жовтня 1978 року ГЛМС також було передано Маслівське лісництво, яке до цього підпорядковувалося Богуславському лісгоспзагу. Крім того, були передані й нелісові землі: кілька тисяч гектарів земель колгоспів, не придатних для сільського господарства. Загальна площа переданих до складу ГЛМС земель перевищила 10 тисяч гектарів.

За даними П. Г. Вакулюка (2002), в зоні діяльності лісгоспу ерозія пошкоджувала 68 % земель (цілком змитих ланів 12,2 тис. га і середньозмитих – 3,5 тис. га). На відміну від поширеного в різних областях України захисного лісорозведення, робота ГЛМС мала значно складніший комплексний характер. Окрім створення насаджень, було збудовано цілий комплекс ґрунтозахисних меліоративних споруд: 58 лотків, 229 донних загат і 66 км водозатримуючих і водонаправляючих земляних валів (фото 3). Вважається, що ерозійні процеси в зоні роботи Ржищівської ГЛМС вдалось зупинити (загальна зона впливу – 14 тис. га) (Вакулюк, 2002).

На полях колгоспів були посаджені полезахисні лісові смуги на площі 900 га. В Обухівському і Кагарлицькому районах яри не лише укріплювали і заліснювали, а й порівняно невеликі за площею та глибиною й розташовані серед полів, засипали землею і засівали травами.



Фото 3. Ґрунтозахисні водонаправляючі вали поряд з с. Дударі.

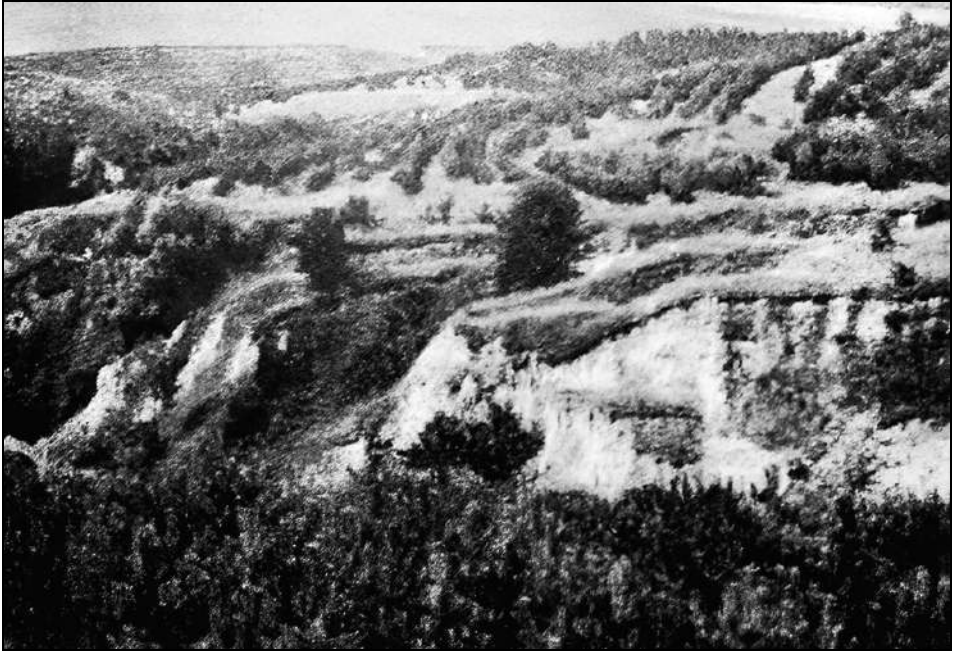
Технологія укріплення ярів і крутосхилів, яка застосовувалася Ржищівською ГЛМС, залучала до меліоративної діяльності не лише території, передбачені для створення захисних насаджень, але й орні землі та пасовища. Завдяки цьому в межах громади на значних площах вдалося зберегти практично не порушені біотопи лучних степів. Зокрема, залежно від стрімкості (крутизни) й експозиції схилів, ступенів змитості землі, типів лісорослинних умов, здійснювалось будівництво гідротехнічних споруд (водозатримуючих і водонаправляючих земляних валів, лотків-швидкотоків, донних загат і водобійних колодязів), створення мулофільтрів, а також виположування невеликих ярів.

На схилах крутизною 13-35° були створені лавоподібні тераси з шириною полотна 2,5-3 м. Відстань між центрами полотна терас 4-6 м. На ділянках зсувів вручну влаштовувались площадки-тераси розміром 2-3 або 1,5×0,6-0,7 м (1,0-1,5 тис. шт. на 1 га). По тальвегах балок, днищах і конусах виносу площадки створювали навісними тракторними площадкоробами або вручну (Вакулюк, 2002).

Більшість цих споруд існує і до нашого часу. На жаль, останніми роками території, які були раніше передбачені для формування природних пасовищ, що становили основну масу природних біотопів лучного степу в межах громади, все частіше розорюються (фото 4), внаслідок чого суттєво скорочується природний простір для більшості видів відомих для території громади аборигенних видів рослин і тварин, а також відновлюються ерозійні процеси.



Фото 4. Розорювання степових ділянок у яружно-балковій системі поряд з с. Дударі (2020 рік, фото Є. Дмитриченка).



**Фото 5. Лісорозведення у Ржищівській ГЛМС
(орієнтовно 1960-ті роки).**

Переважну більшість територій, які були передані до складу Ржищівської ГЛМС, згодом заліснили (здебільшого мішаними насадженнями). Важливо зазначити, що на днищах ярів створювались насадження з тополі, верб, а також коренепаросткових чагарникових порід – аронії, калини, малини, обліпихи, свидини, смородини золотистої, терну, шипшини й інших. Частково таке планування насаджень має аналогії з природними біотопами, характерними для яружно-балкових систем регіону.

Нині ми не можемо оцінити, яка частина заліснених територій станом на 1964 рік (фото 5) і далі переживала суттєві ерозійні процеси, а яка все ж була зайнята лучними степами, що природним чином укріплювали схили та захищали ґрунти від вимивання.

Безумовно, велика частина територій, заліснена Ржищівською ГЛМС, була не ділянками активно еродуючих схилів, а природними лучними степами. Це добре помітно і в наш час, що частина засаджених рядами молодих дерев була саме на степових ділянках. Втім, варто визнати і те, що навіть на картині с. Щучинка (умовно – нинішнє місце розміщення Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики») (див. рис. 4), яку опублікував Домінік П'єр де ля Фліз у 1854 році, видно, що степові схили руйнуються активно еродуючими урвищами (Флизь, 1854, с. 586).

Менше з тим, створені Станцією, а згодом – Ржищівським лісгоспом насадження відрізняються відносно великим різноманіттям видів і значною часткою використання саме місцевих дерев і чагарників. Завдяки цьому територія громади хоч і зайнята переважно штучно створеними лісами, та вони часто є місцем існування великої кількості видів, значна частина яких пристосовується до змінених умов існування. Так, із 700 видів місцевих судинних рослин, зареєстрованих у флорі Ржищівської МОТГ, до лісових біотопів приурочені понад 280 лісових та узлісно-лісових видів рослин (Шиндер та ін., 2021; Шиндер, Шевчик, 2023). Ця група є найбільшою в еколого-ценотичній структурі флори і багато цих рослин розповсюдилися по штучних лісових масивах, хоча це більш характерно для антропо-лерантних рослин. Утім, насадження різного породного складу мають дуже відмінні характеристики, як еконіші для місцевих рослин. Так, моніторингові дослідження свідчать, що найбільшою видовою різноманітністю відзначаються дубові та мішані насадження, а найменшою – білоакацієві. В останніх на облікових ділянках у чагарниковому та трав'яному під'ярусах часто фіксується лише 1-3 субдомінанти і кілька асектаторів, що свідчить про нездатність цього штучного фітоценозу бути еконішою для аборигенних видів рослин.

Безпосередньо на території Ржищева у другій половині XIX ст. виникло декілька величезних ярів зі значною кількістю відвершків. Вони спотворювали місцевий ландшафт і завдавали мешканцям Ржищева багато лиха. Між іншим, зображення с. Щучинка і самого м. Ржищів на малюнках Д. П. де ля Фліза (Флизь, 1854) показують, що розвиток цих населених пунктів відбувався шляхом розширення від днища великих балок углиб схилів та виположування тальвегів, що очевидно провокувало ерозійні процеси саме від населених пунктів і далі.

Одним з найбільших і найглибших був яр в урочищі Менделева Круча. Він займав площу 83 гектари. У 1965 році на вершині яру збудували водопідвідні земляні вали і лоток завдовжки понад 40 м. У той же період Ржищівське лісництво збудувало лоток завдовжки 14 м і земляні вали в урочищі «Автопарк». Із 1965 року на яружно-балкових землях Ржищева почали створювати лісові культури згідно зі схемою: 3 ряди сосни звичайної та 1 ряд супутніх і чагарникових порід, змішаних через одне посадкове місце. В типах Д (лісорослинні умови, які вказують на дуже сухі умови зволоження ґрунту) посадили 1 ряд дуба, 1 ряд супутніх і чагарникових порід. На стрімких схилах (понад 30°) вручну обробляли площадки і саджали на них акацію білу. Загальна площа лісових культур на території Ржищева та в його міській смузі – понад 300 га.

Досвід фахівців Ржищівської ГЛМС був високо оцінений сучасниками в лісовій галузі. Так, Микола Іванович Держанівський розпочав свою трудову діяльність помічником, а вже через пів року став лісничим Ходорівської лісомеліоративної ділянки, ще через 3,5 року його призначили головним лісничим ГЛМС, а з 1980 по 2000 рік був головним лісничим Київського обласного управління лісового господарства (Вакулюк, 2002). М. І. Держанівський розробив технологію висадки дуба черешчатого на повністю змитих схилах із західними і північними експозиціями та сосни звичайної на південних і східних схилах. Досвід створення захисних лісових культур на діючих зсувах з використанням вологолюбних та коренепаросткових порід у комплексі з будівництвом плетених загат дозволив закріпити зсуви ярів і тальвеги балок.

Загальна площа створених із 1964 року насаджень становить 7,8 тис. га, з них сосною звичайною зайнято 30 %, робінією псевдоакацією – 27 %, дубом звичайним – 21 % та іншими породами – 22 % (Вакулюк, 2002).

У 1983 році у Ржищівській ГЛМС були проведені лісовпорядні роботи, якими підтверджено високу ефективність заходів щодо комплексного закріплення ярів і балок, створення надійної та довговічної перешкоди на шляху ерозійних процесів. Найбільші обсяги лісокультурних й інших робіт на ярах і крутосхилах були виконані Стайківською лісомеліоративною ділянкою (з 1991 року – Стайківське лісництво).

На підставі розпорядження Кабінету Міністрів України та відповідно до наказу по Міністерству лісового господарства України № 6 від 14.02.1992 року Ржищівську гідролісомеліоративну станцію було перейменовано у Ржищівський держлісгосп. Відповідно до наказу Державного комітету лісового господарства України від 25.02.2005 року № 20 Ржищівський держлісгосп було перейменовано в ДП «Ржищівське лісове господарство».

Відповідно до наказу Державного агентства лісових ресурсів України від 09.06.2021 року № 347 «Про припинення державного підприємства «Ржищівське лісове господарство» та затвердження складу Комісії з припинення», було прийняте рішення про припинення функціонування державного підприємства «Ржищівське лісове господарство» шляхом реорганізації, а саме – приєднання до державного підприємства «Богуславське лісове господарство».

Загальна площа земель державного лісового фонду ДП «Ржищівський лісгосп», які були передані правонаступнику ДП «Богуславський лісгосп», відповідно до матеріалів лісовпорядкування 2014 року становить 11 422 га, у тому числі вкрита лісовою рослинністю – 10 639,4 га. При цьому частка створених із 1964 року насаджень сягає близько 73,3 % у структурі лісів.

Структура (за категоріями) сучасного складу лісів у межах нині вже колишнього Ржищівського держлісгоспу (за даними лісовпорядкування) представлена в таблиці 1.

Таблиця 1. Категорії лісів колишнього державного підприємства «Ржищівський лісгосп»

Категорії лісів	Площа	
	га	%
Ліси природоохоронного, історико-культурного, наукового призначення – разом	6237,1	54,6
у тому числі:		
заказники	4124,1	36,1
регіональні ландшафтні парки (зона регульованої рекреації)	634,4	5,6
регіональні ландшафтні парки (господарська зона)	1478,6	12,9
Рекреаційно-оздоровчі ліси – разом	221	1,9
у тому числі:		
ліси в межах населених пунктів	221	1,9
Захисні ліси – разом	4690,5	41,1
у тому числі:		
протиерозійні ліси	4376,8	38,3
ліси уздовж смуг відведення автомобільних доріг	7	0,1
ліси навколо озер, водоймищ та інших водних об'єктів, уздовж берегів річок	306,7	2,7
Експлуатаційні ліси	273,4	2,4
Всього по підприємству	11 422	100

Низька частка експлуатаційних лісів у складі лісгоспу сприяла переведенню їхньої частини до природно-заповідного фонду. Так, у межах ДП «Ржищівський лісгосп» були створені такі заповідні території.

1. Ландшафтний заказник загальнодержавного значення «Ржищівський» (Постанова Ради Міністрів УРСР від 26.12.1985 р. № 452), 1288 га.

2. Ландшафтний заказник місцевого значення «Ржищівський» (Рішення Київського облвиконкому № 441 від 18.12.1984 р.), 1712 га.

3. Ландшафтний заказник місцевого значення «Урочище Калинове» (фото 6) (Рішення Київського облвиконкому № 30 від 10.03.1994 р.), 114 га.

4. Ландшафтний заказник місцевого значення «Щербанівський» (Рішення Київської обласної ради № 866-35-V від 21.10.2010 р.), 67,2 га.

5. Ботанічний заказник місцевого значення «Маслівський» (Рішення Київського облвиконкому № 191 від 26.11.1991 р.), 942,9 га (на жаль, цей заказник був ліквідований у 2022 році (Рішення..., 2022) за наполяганням відомого діяча у природоохоронній сфері В. Є. Борейка).

6. Регіональний ландшафтний парк «Трахтемирів» (Рішення Київської обласної ради № 168-10-XXIII від 17.02.2000 р.), 2113 га.

Усі наявні ділянки старовікових грабових лісів (рис. 5) віднесені до території заказників. Вони, згідно з лісотаксацією, мають насінневе природне походження, а у випадках старовікових ділянок інших видів дерев – частково вегетативне походження, тобто утворились у минулому шляхом природного лісовідновлення на місці зрубів. Перелік старовікових ділянок лісів у межах громади, які мають природне походження, наведений у таблиці 2.

Таблиця 2. Таксаційна характеристика природних старовікових лісів у межах Ржищівської МОТГ

Квартал	Виділ	Площа виділу, га	Головна порода	Тип лісорослинних умов	Сумарна повнота деревостану	Загальний запас деревини (тис. м ³)	Коефіцієнт складу головної породи	Вік	Походження*
Ржищівське лісництво									
4	1	10	Граб звичайний	D ₂	0,59	2,51	4	93	НПП
4	3	0,4	Граб звичайний	C ₂	0,58	0,08	7	78	НПП
4	4	29,5	Граб звичайний	D ₂	0,67	8,2	5	88	НПП
4	5	1,4	Вільха чорна	D ₃	0,75	0,43	4	78	НПП
7	1	31	Граб звичайний	D ₂	0,69	9,24	6	88	НПП
7	3	3,1	Тополя біла	D ₂	0,6	0,87	6	103	НПП
12	6	1,1	Осика	C ₂	0,52	0,28	10	68	ВКП
15	9	6,5	Граб звичайний	C ₂	0,72	2,03	6	83	НПП
15	24	0,8	Клен гостролистий	D ₂	0,67	0,23	5	98	НПП
15	25	35	Граб звичайний	D ₂	0,72	11,13	6	88	НПП
16	1	20	Граб звичайний	D ₂	0,78	6,5	6	98	НПП
16	7	2,6	Граб звичайний	D ₂	0,7	0,83	6	98	НПП
16	11	13,7	Граб звичайний	D ₂	0,7	3,99	9	98	НПП
17	1	21	Граб звичайний	D ₂	0,79	6,89	5	88	НПП
17	2	3,8	Граб звичайний	D ₂	0,67	1,09	6	98	НПП
17	4	3,5	Граб звичайний	D ₂	0,58	0,84	8	98	НПП
18	1	0,9	Осика	C ₂	0,62	0,27	10	68	ВКП
18	9	0,8	Вільха чорна	C ₄	0,72	0,28	7	72	НПП
18	10	1,8	Граб звичайний	D ₂	0,8	0,63	5	78	НПП
18	15	1,8	Граб звичайний	C ₂	0,78	0,55	6	78	НПП
26	15	1,6	Осика	C ₂	0,62	0,4	4	68	ВКП
32	1	3,3	Граб звичайний	D ₂	0,74	1,04	4	73	НПП
33	7	2,2	Осика	C ₂	0,67	0,6	5	63	ВКП
33	11	18,5	Граб звичайний	D ₂	0,57	4,05	4	73	НПП
33	12	3,6	Граб звичайний	D ₂	0,61	0,75	5	73	НПП
34	3	1,2	Граб звичайний	D ₁	0,69	0,31	7	103	НПП
34	5	22	Граб звичайний	D ₂	0,81	6,18	6	88	НПП
34	8	6,6	Граб звичайний	C ₂	0,71	2,03	6	88	НПП
50	6	3,1	Граб звичайний	C ₂	0,65	0,69	9	83	НПП
50	22	15,5	Граб звичайний	C ₂	0,82	5,19	3	73	НПП
50	29	16,5	Береза повисла	C ₂	0,65	3,65	5	78	НПП
51	1	31,5	Граб звичайний	C ₂	0,78	9,7	5	83	НПП

Продовження таблиці 2

Квартал	Виділ	Площа виділу, га	Головна порода	Тип лісорослинних умов	Сумарна повнота деревостану	Загальний запас деревини (тис. м ³)	Коефіцієнт складу головної породи	Вік	Походження*
51	4	6,3	Береза повисла	C ₂	0,59	1,27	10	78	НПП
52	3	3,3	Вільха чорна	C ₃	0,74	1	4	88	НПП
53	3	4,2	Береза повисла	C ₂	0,7	1,08	8	73	НПП
55	6	5,9	Граб звичайний	C ₂	0,76	1,83	7	73	НПП
55	7	2	Береза повисла	C ₂	0,71	0,46	4	73	НПП
Стайківське лісництво									
18	12	2	Верба біла	D ₄	0,62	0,64	7	68	НПП
21	7	3,2	Верба біла	D ₄	0,59	0,76	10	78	НПП
44	35	1,5	Верба біла	D ₄	0,63	0,36	10	82	НПП
45	19	1	Верба біла	D ₃	0,42	0,21	8	68	НПП
Ходорівське лісництво									
1	5	8,2	Граб звичайний	C ₂	0,71	2,16	4	73	НПП
2	2	2	Береза повисла	C ₂	0,57	0,44	7	73	НПП
3	3	21,8	Вільха чорна	C ₃	0,62	5,04	7	78	ВПП
3	7	11	Береза повисла	C ₃	0,6	2,39	5	73	НПП
3	9	9	Береза повисла	C ₂	0,59	1,96	7	73	НПП
3	17	2,6	Береза повисла	C ₂	0,5	0,39	10	73	НПП
4	2	48,5	Граб звичайний	C ₂	0,71	13,82	4	73	НПП
10	2	3,5	Береза повисла	C ₂	0,59	0,7	10	73	НПП
10	4	11	Береза повисла	C ₂	0,61	2,44	5	73	НПП
11	10	7	Береза повисла	C ₃	0,64	1,72	5	73	НПП
11	14	1,9	Береза повисла	C ₂	0,6	0,33	10	78	НПП
14	3	24	Граб звичайний	D ₂	0,78	6,67	4	83	НПП
14	10	8	Дуб звичайний	C ₂	0,69	2,06	5	168	НПП
14	11	4,3	Граб звичайний	D ₂	0,72	1,23	5	78	НПП
14	12	2,3	Дуб звичайний	D ₂	0,63	0,54	7	168	НПП
26	12	8	Береза повисла	C ₃	0,61	1,69	6	73	НПП
27	20	6,3	Вільха чорна	C ₄	0,59	1,33	6	73	ВПП
30	1	0,8	Тополя біла	C ₂	0,51	0,18	10	78	НПП
30	2	1,8	Граб звичайний	D ₂	0,71	0,5	5	78	ВПП
30	3	8,1	Береза повисла	C ₂	0,69	1,9	9	78	ВПП
34	7	2,4	Клен ясенелистий	C ₃	0,53	0,31	8	63	ВПП
34	12	3,3	Граб звичайний	C ₂	0,82	1,06	8	73	ВПП

*НПП – насінневе природне походження, ВКП – вегетативне коренепаросткове походження, ВПП – вегетативне паросткове походження.

Специфічна робота Ржищівської ГЛМС занепала після її реорганізації, адже діяльність звичайного лісгоспу не вимагає ґрунтозахисних робіт за межами насаджень. У ставках, що утворюються водозатримуючими валами, накопичується земля, яку вода зносить з полів, тому їх потрібно очищати. В земляних валах з'являються ходи, прокладені кретами, щілини на місці згнилого коріння і промоїни, тому



**Фото 6. Ландшафтний заказник «Урочище Калинове»
(фото С. Венцеславського, СС-BY-SA-4.0).**

потрібно ретельно стежити за тим, щоб не допустити їхнього розмиву. Навесні, під час танення снігу і після кожної зливи, необхідно перевіряти стан лотків і загат – якщо десь з'являються тріщини, потрібно негайно їх ліквідувати. Виконання цих достатньо трудомістких робіт вимагає коштів, але з 1990-х років їх з бюджету не виділяють. На цей час частина лотків і земляних валів перебувають в аварійному стані.

Варто звернути увагу і на певну негативну роль штучних лісових насаджень у розповсюдженні інвазійних видів дерев і чагарників. Хоча лісові та лісомеліоративні культури закладалися переважно з місцевих порід, а з чужорідних чи не єдиним масовим видом у штучних

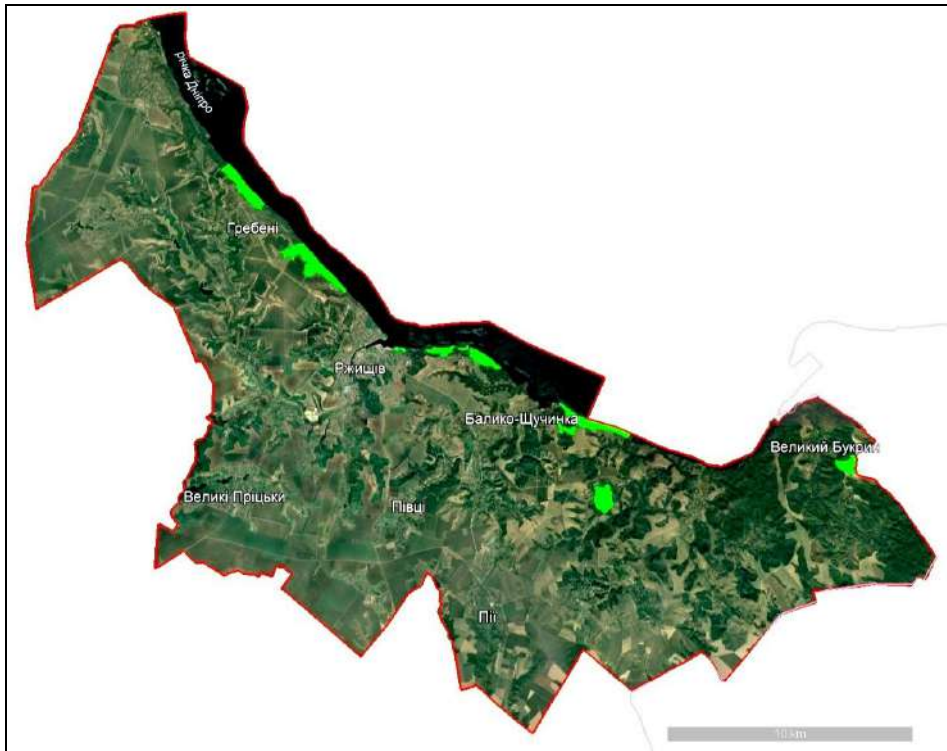


Рис. 5. Схема розміщення природних старовікових грабових лісів у межах Ржищівської МОТГ.

лісах є акація біла, але в них висаджувалося і багато інших деревних порід, зокрема інвазійно-активних. Подекуди в насадженнях трапляються в різній кількості такі деревні породи, як дуб північний, клен ясенелистий, ясен пенсильванський, котрі цілком натуралізувалися і розповсюджуються на прилеглі ділянки. Серед чагарників на території Ржищівської МОТГ такими є аморфа чагарникова, птелея трилиста і свидина південна. Деякі з цих видів небезпечні тим, що активно поширюються по відритих сухих трав'яних біотопах (включаючи залишки лучних степів), трансформуючи їх. Така активність характерна насамперед для ясена пенсильванського і свидини.

Необхідно зазначити, що реорганізація Ржищівської ГЛМС призвела і до втрати важливої інформації про роботу цієї станції: детальних звітів про формування насаджень, дослідження лісорослинних умов, ґрунтів та інше. Всі ці матеріали могли би бути безцінним джерелом інформації та відправною точкою для сучасних моніторингових досліджень на території громади.

Завдяки зусиллям професора В. П. Ткача, Н. Ю. Полчанінової та працівників Українського науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького було віднайдено деякі історичні документи, важливі для нашого дослідження. Також значна пошукова робота проводилась у Харкові у квітні 2025 року, під час особливо небезпечних обстрілів міста російськими військами.

ВИСНОВКИ

Отже, природні ліси на території Ржищівської МОТГ займають меншу частину всіх лісових площ громади, які мають переважно штучне походження. Більшість лісових масивів у межах Ржищівської МОТГ були створені після 1960-х років у рамках масштабної ґрунтозахисної кампанії завдяки активній діяльності новоствореної Ржищівської гідролісомеліоративної станції. Гідролісомеліоративні заходи мали системний і комплексний характер. Було успішно впроваджено ґрунтозахисні, водорегулювальні та лісомеліоративні заходи, які на той час ефективно дозволяли стримувати ерозію і сприяли формуванню сучасних ландшафтів та екосистеми на території Ржищівської МОТГ. Застосовані технології терасування, укріплення ярів і заліснення були інноваційними й ефективними. Досвід М. І. Держанівського щодо використання місцевих та інтродукованих порід дерев (дуб, сосна, акація біла) на різних типах схилів може бути корисним у сучасному лісовому господарстві.

Водночас, закладені на великій площі штучні лісові масиви, які становлять близько 73,3 %, не відзначаються високим рівнем природного біорізноманіття, а часто були створені на степових ділянках, що призвело до втрати останніх. Збережені масиви лісів природного походження, зокрема на схилах корінного берега Дніпра, продовжують мати особливо високе природоохоронне значення, адже в них зосереджена більшість виявлених на території громади рідкісних лісових видів рослин і тварин. Штучні лісові масиви, у складі яких переважають насадження сосни звичайної (30 %), акації білої (27 %) і дуба звичайного (21 %), нині на території Ржищівської МОТГ виконують важливі протиерозійні, ґрунтозахисні та водоутримуючі функції. Сьогодні стає очевидною різниця у впливі різних порід на місцеве біорізноманіття. Так, найбагатшими за кількістю аборигенних видів рослин є дубові та мішані насадження, а от насадження з акації білої вирізняються надзвичайно низьким рівнем фіторізноманіття. Деякі інтродуценти, що використовувалися при залісненні, нині

натуралізувалися і проявляють інвазійну активність, а такі, як свидина південна і ясен пенсильванський, розповсюджуються по лучних степах. Цей досвід слугує важливим застереженням, яке варто враховувати при плануванні збалансованого природокористування в майбутньому.

Після реорганізації Ржищівської ГЛМС було втрачено фаховий догляд за гідроспорудами, що спричинило повторну активізацію ерозії на землях громади. Системи лотків і валів потребують ремонту і відновлення, що вимагає державної підтримки. Втрата архівів Ржищівської ГЛМС є особливо прикрою для подальших наукових досліджень регіону. Відсутність документації про структуру сформованих у другій половині ХХ ст. лісів, їхній видовий склад, технології посадки обмежує можливість якісного моніторингу й аналізу. Зусилля зі збереження знайдених матеріалів щодо формування сучасного лісового фонду Ржищівської МОТГ доцільно підтримати та продовжити.

ПОДЯКИ

За допомогу в пошуку відомостей про колишню роботу Ржищівської гідролісомеліоративної станції висловлюємо вдячність В. П. Ткачу, Н. Ю. Полчанінової, Н. Б. Щebetюк, В. В. Пархоменку, С. М. Дударцю і В. М. Малюзі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Вакулюк П. Г. Путівник по лісомеліоративних і гідротехнічних об'єктах Ржищівського і Канівського держлісгоспів. – Київ: Укрцентркадриліс, 2002. – 120 с.

Гринь Ф. О. Дубові та широколистяно-дубові ліси // Рослинність УРСР. Ліси. – Київ: Наук. думка, 1971. – С. 194-328.

Куземко А. А., Василюк О. В., Коломицев Г. О. Типи біотопів (природних оселищ) Ржищівської МОТГ // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2021. – Вип. 1. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики». – С. 189-196.

Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України «Про затвердження переліків видів тварин, що заносяться до Червоної книги України (тваринний світ), та видів тварин, що виключені з Червоної книги України (тваринний світ)» (19 січня 2021 року, № 29) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0260-21#Text>.

Рішення Київської обласної ради від 22 вересня 2022 року № 314-13-VIII [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kor.gov.ua/wp-content/uploads/2024/03/314.pdf>.

де ла Флизъ. Медикотопографическое описание государственныхъ имуществъ Киевскаго округа, съ изображеніями нѣкоторыхъ произведеніи изъ царствъ растительнаго и животнаго, съ приложеніемъ статистики всякаго селенія съ видами снятыми съ натуры, изображеніемъ крестьянскихъ костюмовъ и географической карты Киевскаго округа. – Киевъ, 1854. – 1245 с. – Рукопись.

Шиндер О. І., Безсмертна О. О., Кучер О. О. Флора Ржищівської МОТГ: структура, регіональні особливості, синантропна та раритетна фракції // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2021. – Вип. 1. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики». – С. 15-100.

Шиндер О. І., Шевчик В. Л. Доповнення до флори Ржищівської МОТГ // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2023. – Вип. 2. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики», відокремленого підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». – С. 24-46.

ДОДАТОК

Видмич І. М.

**Почвенное обследование правого и левого берега Днепра
с целью размещения водоохраных и почвозащитных лесов, 1934 г.
(фрагмент, с. 19-22)**

Правый берег Днепра в районе Ржищева

Ржищев находится в зоне мощных черноземов (мало структурных), а потому для полной картины изучения процессов эрозии на различных почвах было включено в обследование и этот район. С этой целью был пройден рекогносцировочно один профиль, который был заложен перпендикулярно Днепру, длиной более 5 километров.

Возле г. Ржищева берег близко подходит к реке и здесь наблюдается усиленное промывание его, материал которого поступает в Днепр. По рассказам местных жителей, за последние 40-50 лет здесь был размыв берег шириною более 100 метров.

Правый берег в районе Ржищева покрыт довольно мощной толщей леса: других отложений в оврагах не обнаружено. Лесс здесь желто-палевый, тонко-пылеватый, легко-суглинистый с карбонатными трубочками.

На пройденном профиле было выкопано 6 ям и сделано несколько прикопок в различных условиях рельефа. На ровном месте имеются мощные черноземы слабо структурные, которые имеют следующую морфологическую характеристику (разрез № 5).

H	0-12	Темно-серый, безструктурный, пахотный, равномерно окрашен, переход к низу постепенный.
H ₂	12-50	Темно-серый, средне суглинистый, слабо структурный, комковато-палевый, переход незаметный.
HP	50-120	Переходной, серый с желтоватым оттенком к низу, переходит в желтовато-палевый тон, со слабым сероватым оттенком, комковато-крупно-ореховатый, вскипает с глуб. 56 см. На глубине 80 см имеется карбонатный мицелий в небольшом количестве по структурным отдельностям.
P	120-150>	Желтовато-палевый лесс с карбонатными трубочками.

Необходимо отметить, что переходной горизонт у большинства разрезов имеет слабую гумусовую окраску и тянется довольно глубоко (до 120 см).

Кроме ям, сделанных на ровном месте, было сделано еще несколько разрезов на склонах балки, причем оказалось, что почти на всех экспозициях склонов (кроме северного) происходит довольно заметный смыв. Этот смыв заметен даже без разрезов по желтовато-сероватому тону распаханых склонов.

Так, на северном склоне <...> с углом наклона 16° и длиной склона 40 метров находятся темно-серые лесные суглинки, средне суглинистые, на которых смыва не обнаружено. В некоторых местах на этих склонах имеются отдельные кустарники, а по отвершкам балки небольшие байрачные лески по 150-200 кв. метров. Судя по почвам надо предположить, что все северные склоны здесь были облеснены. В местах, где крутые склоны не распахивались и покрыты густой травянистой растительностью, не наблюдается заметного смыва.

На южном склоне этой же балки длиной в 40 метров с углом наклона 20° уже наблюдается сильный смыв. Здесь смыт весь гумусовый горизонт и часть переходного, склон имеет желтовато-сероватый цвет с заметными бороздками от ручейков по склону.

На юго-западном склоне длиной 120 метров с углом наклона 5°, на мощных слабо структурных черноземах, заметного смыва не происходит, а в этих же условиях экспозиций при угле наклона в 15-20° уже наблюдается сильный смыв, который можно обнаружить по желтовато-сероватому цвету склонов.

Таким образом, правый берег Днепра в районе Ржищева имеет средне нарезанный балками рельеф, не сильно эродирован, с подмытыми берегами (крутыми и обрывистыми), которые необходимо будет закрепить.

Почвы в этом районе в основном мощные черноземы слабо структурные, а по северных склонах балок – темно-серые лесные суглинки. Заметное смывание почв происходит на всех склонах (кроме северного) с углом наклона от 10°, а при угле наклона в 20° уже происходит сильно смывание. Так, в разрезе № 1 верхний гумусовый горизонт H1 смыт, а остался серовато-желтый переходной горизонт мощностью 0-70 см, который уже с 10 см имеет лишь слабую гумусовую окраску.

На середине балки имеется балочный делювий – где гумусовый горизонт тянется до 2-х метров.

Разрез № 3 – темно-серый суглинок не смытый, у которого гумусовый горизонт имеет мощность 30 см (Н = 0-14 см, НР = 14-30 см). Смыв возможно очевидно устранить путем посадки полос на этих склонах (на крутых до 3 полос, на более пологих – меньше).

O. V. Vasyliuk

E-mail: vasyliuk@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-1067-6827>
I. I. Schmalhausen Institute of Zoology NAS of Ukraine,
F. E. Falz-Fein Biosphere Reserve «Askania Nova» NAAS of Ukraine

O. I. Shynder

E-mail: shinderoleksandr@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-1146-0873>
M. M. Gryshko National Botanical Garden NAS of Ukraine

THE HISTORY OF FOREST FORMATION IN THE RZHYSHCHIV CITY AMALGAMATED TERRITORIAL COMMUNITY

This article examines the history of forest formation within the Rzhyschiv city amalgamated territorial community (Kyiv region, Ukraine). The authors trace the development of local forests – from the remnants of natural woodlands along the Dnipro River slopes to the large-scale afforestation campaigns launched in the 1960s. Most current forest stands in the region are artificial and were established by the Rzhyschiv Hydrological Forest Reclamation Station (RHFRS) as part of a soil protection strategy against erosion. The study presents cartographic and archival data, forest stand characteristics, and detailed descriptions of afforestation and reclamation methods. The paper highlights the conservation value of remaining natural broadleaf forests, their importance for maintaining biodiversity, and the growing risk of landscape degradation due to the abandonment of erosion control infrastructure following the station's reorganization. The findings provide key insights into the ecological history and current condition of forest ecosystems in the region.

Key words: **forests, Rzhyschiv CATC, nature conservation, artificial plantations, biodiversity.**

В. В. Шаповал

E-mail: shapoval_botany@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0003-0443-663X>
Біосферний заповідник «Асканія-Нова»
імені Ф. Е. Фальц-Фейна НААН України,
ГО «Українська природоохоронна група»

А. А. Куземко

E-mail: anyameadow.ak@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-9425-2756>
Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України,
Біосферний заповідник «Асканія-Нова»
імені Ф. Е. Фальц-Фейна НААН України,
ГО «Українська природоохоронна група»

ПОПЕРЕДНІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ НАДЗЕМНОЇ ФІТОМАСИ РОСЛИННОСТІ В УРОЧИЩАХ «ПІДКОВА» ТА «РІПНИЦЯ» РЖИЩІВСЬКОЇ МОТГ

Представлено результати досліджень надземної фітомаси на постійних моніторингових ділянках, закладених експертами ГО «Українська природоохоронна група» в урочищах «Підкова» та «Ріпниця» на території Ржищівської МОТГ (Київська область). Метою цієї роботи було визначення впливу випасу коней і кіз на загальні запаси та фракційний розподіл фітомаси лучно-степових угруповань. Укисні зразки відібрано в розпал вегетаційного сезону 2024 року на 13 пробних площах. Встановлено, що загальні запаси біомаси урочищ «Підкова» та «Ріпниця» в середньому становлять відповідно 340,83 і 324,25 г/м² у повітряно-сухому стані, що характеризує їх як продуктивні природні пасовища. В урочищі «Ріпниця», де випасаються коні, біомаса дещо переважає підстилку (1,3:1), що вказує на оптимальне пасовищне навантаження та збалансоване вилучення надлишкової фітомаси худобою. В урочищі «Підкова» у травостої істотно переважають злаки (169,88 г/м²), натомість в урочищі «Ріпниця» домінує різнотрав'я (146,15 г/м²) зі значною домішкою господарсько цінних видів бобових рослин (64,92 г/м²). Виявлені закономірності характеризують більш природний характер рослинності в урочищі «Ріпниця» та дають підстави висловити припущення, що випас коней є більш ефективним чинником підтримання фітоценотичної структури трав'яних біотопів, ніж випас кіз.

Ключові слова: **трав'яні біотопи, моніторинг, біомаса, злаки, різнотрав'я, мортмаса, випас, худоба (коні, кози).**

ВСТУП

З'ясування процесів змін рослинного покриву належить до важливих завдань сучасної біологічної науки. Усталеною практикою таких досліджень є вивчення так званих часових серій геоботанічних описів, що здійснюються на постійних моніторингових ділянках. Саме такі дослідження були започатковані експертами ГО «Українська природоохоронна група» у 2020 році на території Ржищівської МОТГ. Основною ідеєю цих досліджень було з'ясувати вплив різних режимів менеджменту на біорізноманіття лучно-степової рослинності. У червні 2020 року закладено дев'ять таких ділянок в урочищі «Підкова» (Куземко та ін., 2021). Ця ділянка являє собою доволі трансформовані і дещо рудералізовані лучно-степові угруповання, які інтенсивно заростають самосівом дерев і чагарників. Спочатку планувалося, що три ділянки в межах цього урочища будуть використовуватися як пасовища, три – як сіножаті і три будуть контрольними. Але в наступні роки три ділянки були суттєво змінені господарською діяльністю (прокладання комунікацій і будівництво господарських споруд). Тому в цьому урочищі залишилося лише шість моніторингових ділянок. Упродовж трьох років (2020, 2021 і 2022) ці ділянки залишалися закинутими і ні випасу, ні сінокосіння там не проводилося. У 2023 році в урочище «Підкова» завезено кіз, тому три ділянки були загороджені і залишені для контролю, а три інші залишалися позначеними на місцевості постійними кілочками, але були доступні для кіз. У червні 2022 року закладено шість моніторингових ділянок в урочищі «Ріпниця» (Куземко та ін., 2023). Ця ділянка являє собою систему горбів, вкритих типовою для регіону лучно-степовою рослинністю. Восени того ж року туди завезені коні, які вільно випасаються на цій території. Спочатку планувалося, що три з цих ділянок будуть загороджені і використовуватимуться як контрольні, але з низки причин цього зроблено не було, тому на зазначеній території всі ділянки мають пасовищне використання і випасаються кіньми.

Усі моніторингові ділянки були описані за стандартизованою методикою ділянок біорізноманіття, розробленою Eurasian Dry Grassland Group (Dengler et al., 2016). Упродовж усіх років проведення моніторингу при описі облікових ділянок реєструвалася присутність видів рослин для ділянок розміром від 0,0001 до 1 м², а для ділянок площею 10 і 100 м² також записували проєктивне покриття у відсотках. Натомість визначення продуктивності угруповань до цього часу не проводилося, тому у 2024 році було прийнято рішення проаналізувати також надземну фітомасу всіх 12 моніторингових ділянок в обох урочищах. Результати цих досліджень представлені в цій публікації.



Фото 1-3. Вибір зразків надземної фітомаси в розпал вегетаційного сезону (14-15.06.2024 р.). Фото І. Мойсієнка.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Відбір зразків здійснено в розпал вегетаційного сезону (фото 1-3), 14 і 15 червня 2024 р., за класичною методикою, попередньо відпрацьованою у споріднених трав'яних біотопах. Укісна маса відбиралась на ділянках площею 0,25 м² (за допомогою стандартної квадратної рамки 0,5×0,5 м) у кількості 13 проб. Рамку розташовували всередині облікової ділянки біорізноманіття площею 10 м². Зразки надземної фітомаси по ходу зрізання розбирались на біомасу (жива органічна речовина) та мортмасу (мертва органічна речовина). Водночас біомасу диференціювали на окремі, конкретні фракції: граміноїди (злаки, подекуди з домішкою осок), різнотрав'я (сукупно багаторічне й однорічне) та синузцію бобових. Більше того, в окремих пробах виділено чагарники (порость терену) та криптогами (мохоподібні). Зразки у свіжому стані були доочищені (перебрані) в камеральних умовах, що забезпечило їхню високу однорідність. Мортмасу у відібраних зразках становила виключно підстилка за фактичної відсутності сухоюстю. Укісні проби висушені та зважені в повітряно-сухому стані на лабораторних терезах ADA520 (AXIS) з точністю до 0,01 г (клас точності згідно з ДСТУ EN 45501 – II). Фактичні дані оброблені статистично.

Таблиця 1. Результати відбору зразків надземної фітомаси в урочищі «Підкова», 14.06.2024 р. (запаси в повітряно-сухому стані, г/м²)

Пор. № № діл. (UNCG) Режим	1		2		3		4		5		6		Stand. dev	Coeff. var
	РЗ2506 випас ДРХ*	49.96129 31.13952	РЗ2505 без випасу	49.96148 31.12927	РЗ2508 випас ДРХ	49.96049 31.12936	РЗ2509 без випасу	49.96064 31.12961	РЗ2510 випас ДРХ	49.96083 31.13008	РЗ25011 без випасу	49.96047 31.13007		
Місце розташування (координати)														
Фракції фітомаси:														
злаки та осок	83,24	59,48	179,40	165,60	192,96	338,60	59,48-338,60	169,88	98,80	58,16				
різнотрав'я	68,40	215,56	125,52	83,12	78,84	239,28	68,40-239,28	135,12	74,48	55,12				
бобові	0	13,16	20,36	17,84	40,88	29,80	0-40,88	20,34	14,02	68,93				
мохоподібні	80,96	12,00	0	0	0	0								
біомаса разом	232,60	300,20	325,28	266,56	312,68	607,68	232,60-607,68	340,83	135,00	39,61				
підстилка	309,12	264,12	542,00	523,60	461,00	224,36	224,36-542,00	387,37	138,40	35,73				
Співвідношення біомаса / підстилка	1:1,3	1:1,1	1:1,7	1:2,0	1:1,5	2:7,1		1:1,1						

*Дрібна рогата худоба.

Таблиця 2. Результати відбору зразків надземної фітомаси в урочищі «Ріпниця», 15.06.2024 р.
(запаси в повітряно-сухому стані, г/м²)

Пор. № № діл. (UNCG)	1		2		3		4		5		6		7		Mean	Stand. dev	Coeff. var
	випас коней	49,94196	31,09660	31,09427	49,94166	31,09405	49,94148	49,94031	49,94026	31,09424	49,94078	31,09697	49,94033	31,09621			
Місце розташування (координати)																	
Фракції фітомаси:																	
злаки та осоки	139,92		35,80	156,92	101,80	156,92	101,80	156,92	119,00	94,28	123,04	35,80-156,92	110,11	39,09	35,50		
різнотрав'я	90,04		158,36	261,60	126,76	261,60	126,76	261,60	201,08	76,60	108,60	76,60-261,60	146,15	66,16	45,27		
бобові	25,04		22,12	110,68	151,20	110,68	110,68	27,84	27,84	28,60	88,96	22,12-151,20	64,92	52,01	80,12		
чагарники											21,48						
біомаса разом	255,00		216,28	529,20	379,76	529,20	379,76	529,20	347,92	199,48	342,08	199,48-529,20	324,25	114,01	35,16		
підстилка	274,36		236,20	349,80	248,76	349,80	248,76	349,80	323,64	148,16	149,92	148,16-349,80	247,26	78,00	31,55		
Співвідношення біомаса / підстилка	1:1,1		1:1,1	1:5:1	1:5:1	1:5:1	1:5:1	1:5:1	1:1,1	1:3:1	2:3:1		1:3:1				

РЕЗУЛЬТАТИ

Результати обробки укісних зразків окремо для урочищ «Підкова» та «Ріпниця» узагальнено в таблицях 1 і 2. Загальний вигляд «відпрацьованих» укісних рамок для відбору зразків надземної фітомаси на дослідних пробних площах показано на фото 4-6.

На графіку (рисунок) візуалізовано різницю надземної фітомаси рослинності за окремими фракціями, а також сумарними запасами біомаси і мортмаси (підстилки) дослідних пробних площ в урочищах «Підкова» та «Ріпниця» в розпал вегетаційного сезону 2024 року.

ОБГОВОРЕННЯ

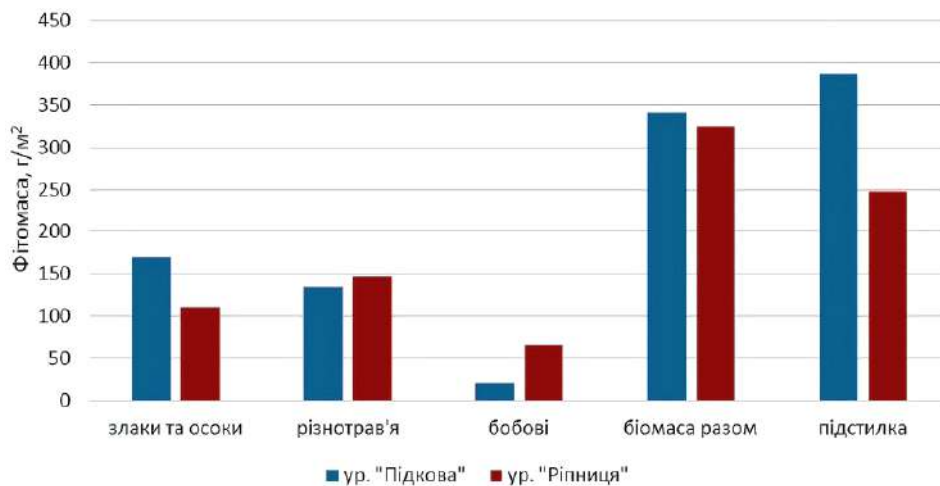
Отже, за результатами досліджень надземної фітомаси рослинності в розпал вегетаційного сезону 2024 року встановлено наступні факти та закономірності. За валовими запасами біомаси урочища «Підкова» та «Ріпниця» дуже подібні – 340,83 і 324,25 г/м² відповідно, за досить широкої амплітуди значень (див. табл. 1 і 2). Водночас запаси підстилки в урочищі «Підкова» помітно вищі і становлять у середньому 387,37 г/м² проти 247,26 г/м² в урочищі «Ріпниця». Звертає увагу, що й усереднене співвідношення біомаса / підстилка реалізується

на користь підстилки на «Підкові», натомість у «Ріпниці» біомаса здебільшого переважає – 1,3:1, що свідчить про більш оптимальне пасовищне навантаження та збалансоване вилучення надлишкової фітомаси. Варто зазначити, що експериментальне виведення дослідних ділянок з-під впливу випасу в урочищі «Підкова» на цьому етапі не показало чіткої залежності в розглянутій пропорції, що, вірогідно і насамперед, пов'язано з недостатнім часом, необхідним для прояву суцесійних змін. Окрім того, загороджені ділянки виявились не досить надійно ізольованими від епізодичного проникнення худоби (фото 7). Також виявлені закономірності можуть бути пов'язані з вибіркоvim впливом випасу кіз на травостій, оскільки вони надають перевагу поїданню молодих пагонів дерев і чагарників. Власне рослинний покрив в урочищі «Підкова» залишається більш строкатим і без передбачуваної стабільної переваги мортмаси над біомасою на нестравлюваних ділянках: зазначене співвідношення варіювало тут від 1:2,0 до цілком оберненого – 2,7:1 (див. табл. 1: діл. № 4 і 6).



Фото 4-6. «Відпрацьовані» укісні рамки для відбору зразків надземної фітомаси на дослідних пробних площах (14-15.06.2024 р.).

Добре помітна різниця для окремих фракцій біомаси травостою різних урочищ. Зокрема, в урочищі «Підкова» істотно переважають злаки – 169,88 г/м² проти 110,11 г/м² у «Ріпниці». Натомість травостій в урочищі «Ріпниця» характеризується більшою часткою фракції різно-трав'я – 146,15 г/м² проти 135,12 г/м² у «Підкові». Ще більш виразна різниця простежується по синузії бобових, що в понад три рази більша в урочищі «Ріпниця» (див. рисунок) і становить 64,92 г/м².



Розподіл надземної фітомаси рослинності за окремими фракціями, а також сумарними запасами біомаси і мортмаси (підстилки) на дослідних облікових ділянках в урочищах «Підкова» та «Ріпниця» в розпал вегетаційного сезону 2024 року.



Фото 7. Епізодичне проникнення свійських тварин (випас коней) на дослідні ділянки. Фото О. Спрягайла.

ВИСНОВКИ

Виявлені закономірності найімовірніше пояснюються тим, що в урочищі «Ріпниця» травостій має більш природний характер, його вихідний стан був значно менш порушеним, із меншою представленістю дерев та чагарників, ніж в урочищі «Підкова». Отримані попередні результати дають підстави висловити припущення, що, очевидно, випас коней є більш ефективним чинником підтримання трав'яних біотопів, ніж випас кіз. У зв'язку з цим ми б рекомендували в урочищі «Підкова» поєднати випас кіз із випасом овець, оскільки невелика площа цієї ділянки не дозволить там запровадити випас великої рогатої худоби чи коней.

Наведені дані є провізорними і слугують відправною точкою в моніторингових дослідженнях просторового розподілу та динаміки надземної фітомаси досліджуваних урочищ, однак на цьому етапі демонструють загальну картину валових запасів і диференціації рослинної маси за окремими фракціями. Матеріали досліджень показують, що трав'яні рослинні угруповання урочищ «Підкова» і «Ріпниця» відзначаються високими показниками продуктивності та значною участю господарсько цінних видів рослин, тому цілком придатні для традиційного невиснажливого природокористування і слугують осередками збереження природної трав'яної рослинності за умови дотримання нормованого випасу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Куземко А. А., Вашеняк Ю. А., Зикова М. О., Мойсієнко І. І., Лавріненко К. В., Спрягайло О. В., Ходосовцев О. Є., Шевчик В. Л. Моніторингові ділянки лучно-степової рослинності в урочищі «Ріпниця» на території Ржищівської МОТГ // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2023. – Вип. 3. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики», відокремленого підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». – С. 18-43.

Куземко А. А., Винокуров Д. С., Чусова О. О., Кучер О. О., Куземко І. В., Барсуков О. О. Характеристика моніторингових ділянок лучно-степової рослинності на території Ржищівської МОТГ // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2021. – Вип. 1. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики». – С. 117-188.

Dengler J., Boch S., Filibeck G., Chiarucci A., Dembicz I., Guarino R., Henneberg B., Janišová M., Marcenò C., Naqinezhad A., Polchaninova N. Y., Vassilev K., Biurrun I. Assessing plant diversity and composition in grasslands across spatial scales: the standardised EDGG sampling methodology // Bulletin of the Eurasian Dry Grassland Group. – 2016. – Vol. 32. – P. 13-30.

V. V. Shapoval

E-mail: shapoval_botany@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0003-0443-663X>
F. E. Falz-Fein Biosphere Reserve «Askania Nova» NAAS of Ukraine,
NGO «Ukrainian Nature Conservation Group»

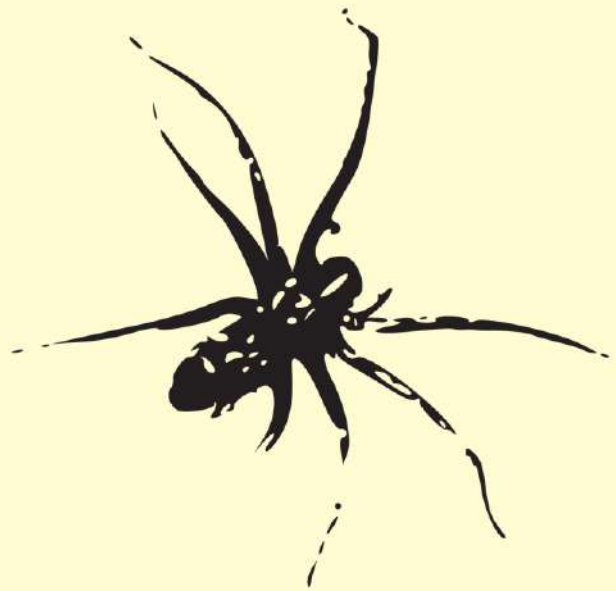
A. A. Kuzemko

E-mail: anyameadow.ak@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-9425-2756>
M. G. Kholodny Institute of Botany NAS of Ukraine,
F. E. Falz-Fein Biosphere Reserve «Askania Nova» NAAS of Ukraine,
NGO «Ukrainian Nature Conservation Group»

PRELIMINARY RESULTS OF STUDIES OF THE ABOVE-GROUND PHYTOMASS OF VEGETATION IN THE SITES «PIDKOVA» AND «RIPNYTSIA» OF RZHYSCHIV CATC

The paper presents the results of studies of above-ground phytomass in permanent monitoring plots established by experts of the NGO «Ukrainian Nature Conservation Group» in the sites «Pidkova» and «Ripnytsia» on the territory of Rzhyschiv CATC (Kyiv region). The aim of this work was to determine the impact of horse and goat grazing on the total stocks and fractional distribution of phytomass of meadow-steppe communities. The samples were collected at the height of the vegetation season of 2024 on 13 test plots. It was found that the total biomass of the «Pidkova» and «Ripnytsia» sites averaged 340.83 and 324.25 g/m² in the air-dry state, which characterizes them as productive natural pastures. In the «Ripnytsia» site, where horses graze, biomass slightly exceeds litter (1.3:1), indicating an optimal pasture load and balanced removal of excess phytomass by livestock. In the «Pidkova» site, grasses significantly dominate in the herbage (169.88 g/m²), while in the «Ripnytsia» site, forbs dominate (146.15 g/m²) with a significant admixture of economically valuable legume species (64.92 g/m²). The identified patterns characterize the more natural vegetation in the «Ripnytsia» site and suggest that horse grazing is a more effective factor in maintaining the phytocoenotic structure of grassland habitats than goat grazing.

Key words: **Grassland habitats, monitoring, biomass, grasses, forbs, mortmass, grazing, livestock (horses, goats).**



ЗООЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ



К. В. Гуштан

E-mail: katrinantonyuk@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5235-3233>

Державний природознавчий музей НАН України,
Національний лісотехнічний університет України

Г. Г. Гуштан

E-mail: habrielhushtan@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6999-6043>

Державний природознавчий музей НАН України

СТРУКТУРА ЕКОЛОГІЧНИХ ГРУП ТАКСОЦЕНІВ ПАНЦИРНИХ КЛІЩІВ (ACARI, ORIBATIDA) ЛУЧНИХ СТЕПІВ РЖИЩІВСЬКОЇ МОТГ

Встановлено структуру екологічних груп таксоценів орібатид лучних степів Ржищівської МОТГ за морфо-екологічними групами та типами, за біотопними групами та за гігропреферendumом. Зокрема, у спектрі морфо-екологічних груп переважають орібатиди – мешканці поверхні ґрунту. Виявлено 11 морфо-екологічних типів панцирних кліщів. Основне ядро орібатид для лучних степів Ржищівської МОТГ становлять три групи МЕТ-ів: мешканці дрібних ґрунтових щілин і поверхні ґрунту та неспеціалізовані форми. Для лучних степів Ржищівської МОТГ серед виявлених екологічних груп найбільшу частку мають еврибіонтні й евритопні види панцирних кліщів.

Ключові слова: **панцирні кліщі, Ржищівська МОТГ, лучні степи, біотопні групи, адаптивні групи, морфо-екологічні типи.**

ВСТУП

На сьогодні структура угруповань панцирних кліщів (орібатид) у лучних біотопах Євразії вивчена недостатньо. Попередні дослідження цих організмів у подібних екосистемах переважно зосереджувалися на фауністичних аспектах та мали опосередкований характер стосовно екологічної структури таксоценів (Гуштан, 2015, 2018а). Запропонована вашій увазі публікація є продовженням циклу праць на предмет вивчення панцирних кліщів території Ржищівської МОТГ (Гуштан, Гуштан, 2023а, 2023б, 2023в, 2023г, 2024). У попередній статті щодо орібатид лучних степів ми встановили таксономічний склад, чисельність, деякі непараметричні показники різноманіття (Маргалєфа, Менхінка і Шеннона) та попередній склад біотопних

груп (Гуштан, Гуштан, 2023б). Метою цього дослідження є встановлення структури екологічних груп таксоценів орібатид лучних степів Ржищівської МОТГ за морфо-екологічними групами і типами, за біотопними групами (згідно з доповненими даними) та за гігропреферендумом.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Відбір матеріалу для дослідження панцирних кліщів лучних степів Ржищівської МОТГ проводили протягом 2021-2022 років на дослідних локалітетах в околицях с. Балико-Щучинка та околицях с. Онацьки. Використовувалися загальноприйняті методи ґрунтово-акарологічних досліджень (Krant et al., 2009). Всього опрацьовано понад 800 екземплярів орібатид з 11 локалітетів (моніторингові ділянки RZ2001: 49.961436° N 31.13049° E, RZ2002: 49.937556° N 31.04938° E, RZ2003: 49.937839° N 31.047986° E, RZ2004: 49.961450° N 31.130193° E, RZ2005: 49.961436° N 31.129439° E, RZ2006: 49.961353° N 31.129653° E, RZ2007: 49.96096° N 31.129718° E, RZ2008: 49.960378° N, 31.129536° E, RZ2009: 49.960697° N 31.129675° E, RZ20010: 49.96086° N 31.130168° E, RZ20011: 49.96058° N 31.130083° E). Більш детальні описи локалітетів і методів досліджень представлені у статті «Таксономічне доповнення до фауни орібатидних кліщів (Acari: Oribatida) Ржищівської МОТГ» у попередньому збірнику наукових праць (Гуштан, Гуштан, 2024).

Для класифікації морфо-екологічних (адаптивних) типів орібатид обрано систему, запропоновану Д. О. Криволуцьким (Криволуцкий и др., 1995). Відповідно до неї панцирні кліщі належать до п'яти груп:

- 1) мешканці поверхні ґрунту, в які включено три типи – галюмноїдний, дамеоїдний і карабодоїдний;
- 2) мешканці дрібних ґрунтових щілин, які представлені двома адаптивними типами, це опіоїдні та пункторібатіоїдні панцирні кліщі;
- 3) глибокоґрунтові форми становлять єдиний тип – ломаноїдний;
- 4) мешканці підстилки, представлені двома морфо-екотипами, а саме нотроїдний та оріботритоїдний;
- 5) неспеціалізовані форми поділені на чотири адаптивні типи: палеакароїдний, гіпохтоїдний, орібатулоїдний і тектоцефоїдний.

Екологічну приналежність панцирних кліщів визначали за допомогою відповідних праць (Weigmann, 2006; Schatz et al., 2011; Hushtan et al., 2021). Вона проаналізована в наших дослідженнях за двома напрямками: біотопними групами та гігропреферендумом. За біотопними групами угруповання орібатид нами було поділено на чотири категорії: євритопна, лісова, лісо-лучна і лучна. За гігропреферендумом

панцирні кліщі поділені на п'ять груп: еврибіонтна, гігрофільна, мезо-гігрофільна, мезофільна і ксерофільна. Всі розрахунки відбувались з використанням комп'ютерних програм RStudio та Microsoft Excel згідно із загальноприйнятими методиками (Magurran, 2004).

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

На основі попередніх таксономічних досліджень встановлено екологічну структуру таксоценів орібатид лучних степів Ржищівської МОТГ (таблиця). У структурі морфо-екологічних груп переважають мешканці поверхні ґрунту та дрібних ґрунтових щілин. Найменшу кількість становлять мешканці підстилки (рис. 1). Якщо розглянути в порівняльному аспекті, то для ксерофітних лук характерне переважання неспеціалізованих форм панцирих кліщів (43 % від загальної чисельності), для низинних сінокісних лук – мешканців дрібних ґрунтових щілин (34 %), для високотравних гігрофітних лук – поверхневих ґрунтових форм (36 %), а для заплавних лук річкових долин – неспеціалізованих форм (82 %) (Гуштан, 2018б, 2019, 2023; Гуштан, Гуштан, 2020).

Видовий склад і характеристики різноманіття угруповань орібатид лучних степів

Вид	Частота траплення, %	Адаптивна група	Морфо-екологічні типи	Біотопні групи	Групи за гігропреферендумом
<i>Achipteria nitens</i> (Nicolet, 1855)	1,0	мешканці поверхні ґрунту	галюмноїдний	лісова	мезофільна
<i>Acrogalumna longipluma</i> (Berlese, 1904)	1,5	мешканці поверхні ґрунту	галюмноїдний	лісова	?*
<i>Berniniella bicarinata</i> (Paoli, 1908)	3,0	мешканці дрібних ґрунтових щілин	опіоїдний	евритопна	еврибіонтна
<i>Birsteinus clavatus</i> Krivolutsky, 1965	3,0	неспеціалізовані форми	орібатулоїдний	невідома	?
<i>Ceratozetella helenae</i> Pavlishenko, 1993	0,5	мешканці поверхні ґрунту	галюмноїдний	невідома	?
<i>Ceratozetes macromediocris</i> Shaldybina, 1970	1,0	мешканці поверхні ґрунту	галюмноїдний	лісочучна	?
<i>Ceratozetes mediocris</i> Berlese, 1908	2,5	мешканці поверхні ґрунту	галюмноїдний	лучна	гігрофільна
<i>Ceratozetes peritus</i> Grandjean, 1951	0,5	мешканці поверхні ґрунту	галюмноїдний	лісочучна	ксерофільна
<i>Cultroribula lata</i> Aoki, 1961	0,5	мешканці дрібних ґрунтових щілин	опіоїдний	невідома	?
<i>Damaeus gracilipes</i> (Kulczynski, 1902)	0,5	мешканці поверхні ґрунту	дамеоїдний	лісочучна	?

Продовження таблиці

Вид	Частота трапляння, %	Адаптивна група	Морфо-екологічні типи	Біотопні групи	Групи за гігропреферендумом
<i>Damaeus riparius</i> Nicolet, 1855	0,5	мешканці поверхні ґрунту	дамеоїдний	лісова	мезо-гігрофільна
<i>Dissorhina ornata</i> (Oudemans, 1900)	0,5	мешканці дрібних ґрунтових щілин	оппіоїдний	евритопна	еврибіонтна
<i>Epidamaeus bituberculatus</i> (Kulczynski, 1902)	0,5	мешканці поверхні ґрунту	дамеоїдний	невідома	?
<i>Eupelops acromios</i> (Hermann, 1804)	0,5	мешканці поверхні ґрунту	галюмноїдний	лісова	ксерофільна
<i>Eupelops tardus</i> (Koch, 1835)	5,0	мешканці поверхні ґрунту	галюмноїдний	невідома	?
<i>Fosseremus laciniatus</i> (Berlese, 1905)	1,0	неспціалізовані форми	орібатулоїдний	невідома	ксерофільна
<i>Galumna obvia</i> (Berlese, 1914)	1,5	мешканці поверхні ґрунту	галюмноїдний	лучна	гігрофільна
<i>Gustavia microcephala</i> (Nicolet, 1855)	3,5	мешканці поверхні ґрунту	галюмноїдний	евритопна	еврибіонтна
<i>Hermanniella dolosa</i> Grandjean, 1931	4,5	мешканці поверхні ґрунту	карабодоїдний	лісова	мезо-гігрофільна
<i>Hypochthonius luteus</i> Oudemans, 1917	0,5	неспціалізовані форми	гіпохтоїдний	лісо-лучна	ксерофільна
<i>Liacarus coracinus</i> (Koch, 1841)	0,5	мешканці поверхні ґрунту	галюмноїдний	лісо-лучна	?
<i>Liebstadia pannonica</i> (Willmann, 1951)	0,5	неспціалізовані форми	орібатулоїдний	лучна	ксерофільна
<i>Liebstadia similis</i> (Michael, 1888)	1,0	неспціалізовані форми	орібатулоїдний	лісо-лучна	еврибіонтна
<i>Liebstadia willmanni</i> Miko & Weigmann, 1996	0,5	неспціалізовані форми	орібатулоїдний	лісо-лучна	гігрофільна
<i>Metabelba papillipes</i> (Nicolet, 1855)	6,0	мешканці поверхні ґрунту	дамеоїдний	лісова	еврибіонтна
<i>Microzetorchestes emeryi</i> (Coggi, 1898)	0,5	мешканці поверхні ґрунту	зеторхестоїдний	лісо-лучна	ксерофільна
<i>Multioppia glabra</i> (Mihelcic, 1955)	0,5	мешканці дрібних ґрунтових щілин	оппіоїдний	лісо-лучна	гігрофільна
<i>Nanhermannia coronata</i> Berlese, 1913	0,5	мешканці поверхні ґрунту	карабодоїдний	лісова	гігрофільна
<i>Nothrus pratensis</i> Sellnick, 1928	0,5	мешканці підстилки	нотроїдний	невідома	гігрофільна
<i>Oppiella fallax</i> (Paoli, 1908)	5,0	мешканці дрібних ґрунтових щілин	оппіоїдний	евритопна	еврибіонтна
<i>Oppiella nova</i> (Oudemans, 1902)	2,0	мешканці дрібних ґрунтових щілин	оппіоїдний	евритопна	еврибіонтна
<i>Oppiella obsoleta</i> (Paoli, 1908)	0,5	мешканці дрібних ґрунтових щілин	оппіоїдний	евритопна	еврибіонтна
<i>Oppiella similifallax</i> Subias & Minguez, 1986	1,5	мешканці дрібних ґрунтових щілин	оппіоїдний	евритопна	еврибіонтна
<i>Peloptulus phaenotus</i> (Koch, 1844)	1,5	мешканці поверхні ґрунту	галюмноїдний	лучна	гігрофільна

К. В. Гуштан, Г. Г. Гуштан
СТРУКТУРА ЕКОЛОГІЧНИХ ГРУП ТАКСОНІВ ПАНЦІРНИХ КЛІЩІВ (ACARI, ORIBATIDA) ЛУЧНИХ СТЕПІВ РЖИЦІВСЬКОЇ МОТТ

Вид	Частота траплення, %	Адаптивна група	Морфо-екологічні типи	Біотопні групи	Групи за гігропреферендумом
<i>Pergalumna altera</i> (Oudemans, 1915)	0,5	мешканці поверхні ґрунту	галюмноїдний	невідома	ксерофільна
<i>Phthiracarus laevigatus</i> (Koch, 1841)	0,5	мешканці підстилки	оріботритоїдний	лісова	ксерофільна
<i>Protoribates capucinus</i> Berlese, 1908	7,5	неспеціалізовані форми	орібатулоїдний	евритопна	мезофільна
<i>Ramusella clavipectinata</i> (Michael, 1885)	3,0	мешканці дрібних ґрунтових щілин	оппіоїдний	евритопна	?
<i>Ramusella elliptica</i> (Berlese, 1908)	1,0	мешканці дрібних ґрунтових щілин	оппіоїдний	невідома	ксерофільна
<i>Ramusella fasciata</i> (Paoli, 1908)	0,5	мешканці дрібних ґрунтових щілин	оппіоїдний	невідома	?
<i>Ramusella insculpta</i> (Paoli, 1908)	4,0	мешканці дрібних ґрунтових щілин	оппіоїдний	лісова	ксерофільна
<i>Ramusella mihelcici</i> (Perez-Inigo, 1965)	0,5	мешканці дрібних ґрунтових щілин	оппіоїдний	невідома	?
<i>Rhysotritia ardua</i> (Koch, 1841)	3,5	мешканці підстилки	оріботритоїдний	евритопна	мезогігрофільна
<i>Scheloribates laevigatus</i> (Koch, 1835)	2,0	неспеціалізовані форми	орібатулоїдний	евритопна	мезогігрофільна
<i>Scheloribates latipes</i> (Koch, 1844)	0,5	неспеціалізовані форми	орібатулоїдний	евритопна	еврибіонтна
<i>Semipunctoribates zachvatkini</i> (Shaldybina, 1969)	0,5	мешканці дрібних ґрунтових щілин	пункторібатоїдний	евритопна	?
<i>Suctobelbella acutidens</i> (Forsslund, 1941)	0,5	мешканці дрібних ґрунтових щілин	оппіоїдний	евритопна	мезогігрофільна
<i>Suctobelbella alloenasuta</i> Moritz, 1971	1,0	мешканці дрібних ґрунтових щілин	оппіоїдний	лісова	мезогігрофільна
<i>Suctobelbella amurica</i> (Krivolutsky, 1966)	0,5	мешканці дрібних ґрунтових щілин	оппіоїдний	невідома	?
<i>Suctobelbella duplex</i> (Strenke, 1950)	2,0	мешканці дрібних ґрунтових щілин	оппіоїдний	лісова	?
<i>Suctobelbella opistodentata</i> (Golosova, 1970)	2,0	мешканці дрібних ґрунтових щілин	оппіоїдний	невідома	?
<i>Suctobelbella perpendiculata</i> (Forsslund, 1958)	0,5	мешканці дрібних ґрунтових щілин	оппіоїдний	невідома	?
<i>Suctobelbella prominens</i> (Moritz, 1966)	0,5	мешканці дрібних ґрунтових щілин	оппіоїдний	лучна	ксерофільна
<i>Suctobelbella subcornigera</i> (Forsslund, 1941)	0,5	мешканці дрібних ґрунтових щілин	оппіоїдний	евритопна	ксерофільна
<i>Suctobelbella tuberculata</i> (Strenke, 1950)	1,0	мешканці дрібних ґрунтових щілин	оппіоїдний	лісова	гігрофільна
<i>Tectocephus minor</i> Berlese, 1903	1,0	неспеціалізовані форми	тектоцефоїдний	лісова	гігрофільна

Продовження таблиці

Вид	Частота трап-ляння, %	Адаптивна група	Морфо-екологічні типи	Біотопні групи	Групи за гігропрефе-рендумом
<i>Tectocepheus sarekensis</i> Tragardh, 1910	7,5	неспеціалізовані форми	тектоцефо-їдний	еври-топна	еврибіонтна
<i>Tectocepheus velatus</i> (Michael, 1880)	0,5	неспеціалізовані форми	тектоцефо-їдний	еври-топна	еврибіонтна
<i>Tectoribates ornatus</i> (Schuster, 1958)	0,5	мешканці поверхні ґрунту	карабодоїдний	лучна	ксерофільна
<i>Trhypochthonius conspectus</i> Sergienko, 1991	1,0	мешканці підстилки	нотроїдний	неві-дома	?
<i>Xenillus tegeocranus</i> (Hermann, 1804)	1,0	мешканці поверхні ґрунту	карабодоїдний	еври-топна	ксерофільна
<i>Zetorchestes falzonii</i> Coggi, 1898	0,5	мешканці поверхні ґрунту	зеторхесто-їдний	лісова	ксерофільна
<i>Zygoribatula excavata</i> Berlese, 1916	0,5	неспеціалізовані форми	орібатулоїдний	лучна	ксерофільна
<i>Zygoribatula frisiae</i> (Oudemans, 1900)	1,0	неспеціалізовані форми	орібатулоїдний	лісова	ксерофільна
<i>Zygoribatula glabra</i> (Michael, 1890)	0,5	неспеціалізовані форми	орібатулоїдний	лучна	ксерофільна

*Група за гігропреферендумом не з'ясована.

За результатами проведених досліджень для модельної території виявлено 11 морфо-екологічних типів панцирних кліщів (галюмноїдний, гіпохтоїдний, дамеоїдний, карабодоїдний, нотроїдний, оппіїдний, оріботритоїдний, орібатулоїдний, пункторібатоїдний, тектоцефоїдний і зеторхестоїдний) (рис. 2). Основне ядро орібатид лучних степів Ржищівської МОТГ становлять три групи МЕТ-ів: оппіїдний (мешканці дрібних ґрунтових щілин), галюмноїдний (мешканці поверхні ґрунту) та орібатулоїдний (неспеціалізовані форми). Оппіїдний тип представлений 18 видами, галюмноїдний – 13 й орібатулоїдний – 14. Структура таксоцену досить врівноважена, а невелика кількість мешканців підстилки підкреслює наявність незначної кількості рослинного детриту. Як зазначено вище, найменш представленою на мезофітних луках є група мешканців підстилки. Вона становить всього 4 % орібатид, до якої належать чотири види з двох морфо-екологічних типів. Це нотроїдні (*Nothrus pratensis* Sellnick, 1928 і *Trhypochthonius conspectus* Sergienko, 1991) та оріботиритоїдні (*Phthiracarus laevigatus* (Koch, 1841) і *Rhysotritia ardua* (Koch, 1841)) панцирні кліщі.

У структурі екологічного гігропреферендуму (рис. 3) у складі угруповань панцирних кліщів переважає комплекс із 12 еврибіонтних видів (32 % за частотою трапляння). Також встановлено 17 представників ксерофільного та 6 мезо-гігрофільного комплексів (15 % і 12% відповідно).

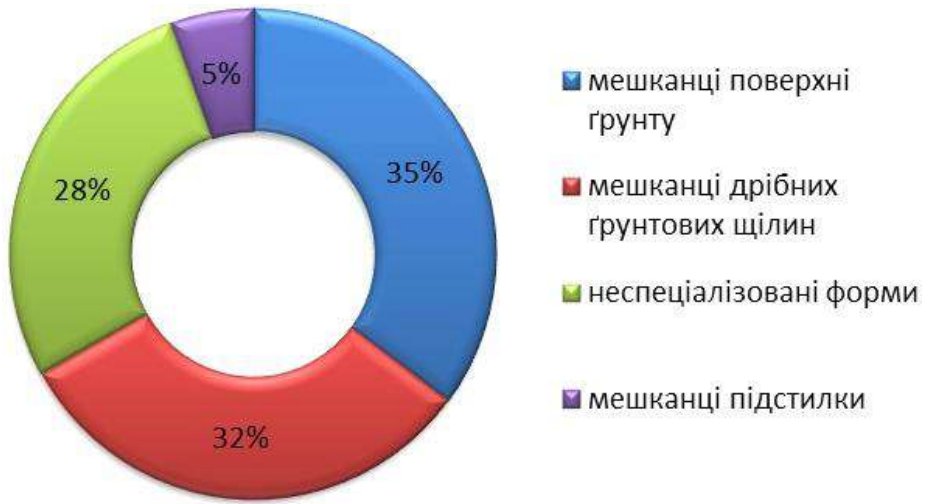


Рис. 1. Структура морфо-екологічних груп орібатид лучних степів Ржищівської МОТГ.

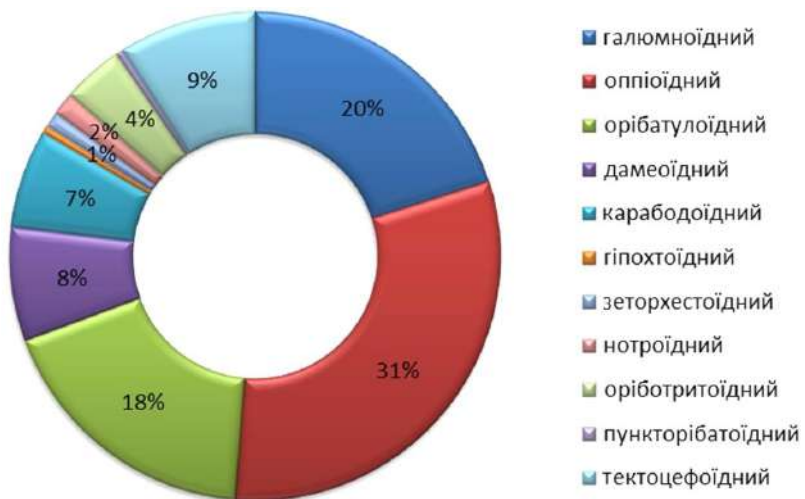


Рис. 2. Структура морфо-екологічних типів орібатид лучних степів Ржищівської МОТГ.

Для досліджених лучних степів встановлено 4 біотопні групи панцирних кліщів: евритопна, лісова, лісо-лучна і лучна (рис. 4). Для частини видів біотопна приуроченість невідома. В екологічній структурі виявлено домінуючу роль евритопних і лісових видів. Водночас лісо-лучні орібатиди становлять 5%. Особливістю дослідженого біотопу є те, що лучна група представлена лише 8% за частотою

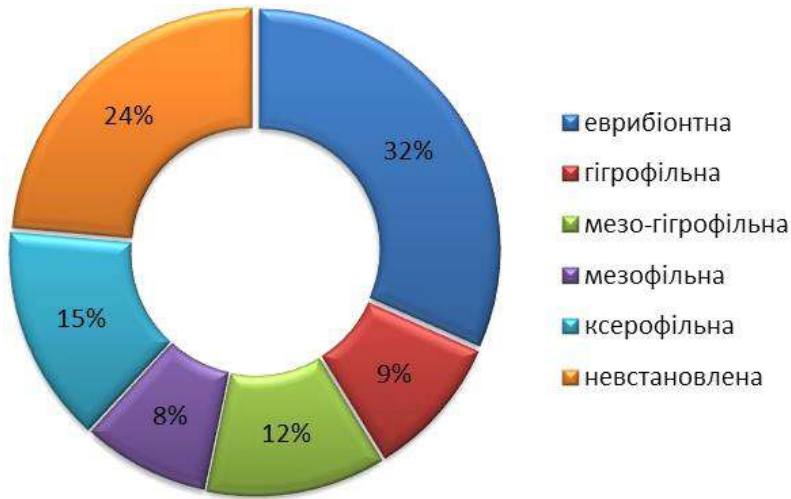


Рис. 3. Представленість екологічних груп орібатид за гігропреферендумом лучних степів Ржищівської МОТГ.

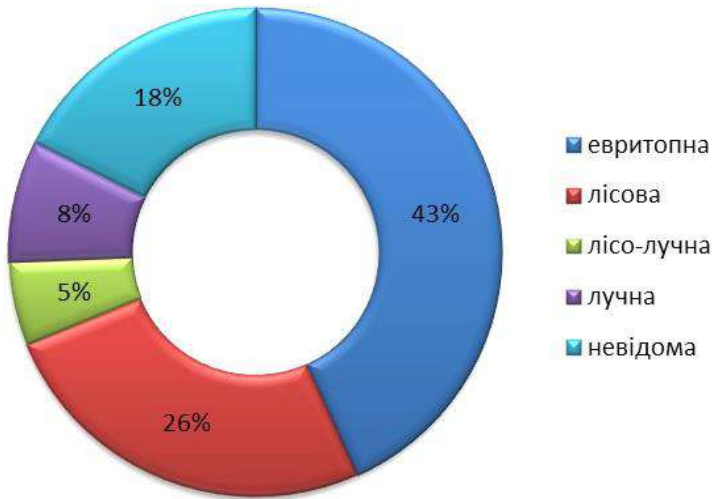


Рис. 4. Представленість біотопних груп орібатид лучних степів Ржищівської МОТГ.

траплянь. Зважаючи на описану вище структуру панцирних кліщів за біотопною приуроченістю, що є більш доповнена на відміну від попередньої (Гуштан, Гуштан, 2023б), підтверджено, що представлені лучні степи мають вторинне, післялісове походження.

ВИСНОВОК

У спектрі морфо-екологічних груп переважають орібатиди – мешканці поверхні ґрунту. Виявлено 11 морфо-екологічних типів панцирних кліщів (галюмноїдний, гіпохтоїдний, дамеоїдний, карабодоїдний, нотроїдний, оппіїдний, оріботритоїдний, орібатулоїдний, пункторібатоїдний, тектоцефоїдний і зеторхестоїдний). Основне ядро орібатид для лучних степів Ржищівської МОТГ становлять три групи МЕТ-ів: оппіїдний (мешканці дрібних ґрунтових щілин), галюмноїдний (мешканці поверхні ґрунту) та орібатулоїдний (неспеціалізовані форми). Для лучних степів Ржищівської МОТГ серед виявлених екологічних груп найбільшу частку мають еврибіонтні й евритопні види панцирних кліщів. Це свідчить про мінливість режиму вологості едафотопів і складу рослинних угруповань. Уточнені дані щодо структури панцирних кліщів за біотопними групами, зокрема те, що лучні кліщі становлять всього 8 % від частоти траплянь, а лісові види – 26 %, підтверджують, що досліджені лучні степи мають вторинне, післялісове походження.

ПОДЯКИ

Автори висловлюють подяку адміністрації та співробітникам Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики» і ГО «Мережа екостанцій України» за організацію та підтримку проведених досліджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Гуштан Г. Г. Історія досліджень панцирних кліщів (Acari: Oribatida) лучних екосистем Палеарктики // Внесок натуралістів-аматорів у вивчення біологічного різноманіття. Матер. міжнар. наук. конф., присвяченої 200-річчю від дня народження Людвіга Вагнера (14-16 травня 2015 року, Берегово, Україна). – Берегово, 2015. – С. 218-223.
- Гуштан Г. Г. Орібатиди, як об'єкт фауністично-екологічних досліджень у лучних біотопах Європи // Журнал агробіології та екології. – 2018а. – Т. 5, № 1. – С. 68-78.
- Гуштан Г. Г. Панцирні кліщі (Acari: Oribatida) ксерофітних лук Закарпатської низовини // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. – Ужгород, 2018б. – Вип. 45. – С. 38-44.
- Гуштан Г. Г. Панцирні кліщі (Acari: Oribatida) гігрофітних лук Закарпатської низовини // Наукові записки Державного природознавчого музею. – Львів, 2019. – Вип. 35. – С. 67-74.

Гуштан Г. Г. Таксономічна і екологічна структура таксоценів панцирних кліщів (Acari: Oribatida) мезофітних лук Закарпатської низовини // Наукові записки Державного природознавчого музею. – Львів, 2023. – Вип. 39. – С. 89-98.

Гуштан Г. Г., Гуштан К. В. Панцирні кліщі (Oribatida) заплавних лук Закарпатської низовини // Український ентомологічний журнал. – 2020. – Т. 1-2, № 18. – С. 41-47.

Гуштан Г. Г., Гуштан К. В. Доповнення до фауни панцирних кліщів (Acari: Oribatida) Ржищівської МОТГ // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2023а. – Вип. 3. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики», відокремленого підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». – С. 85-98.

Гуштан Г. Г., Гуштан К. В. Панцирні кліщі (Acari, Oribatida) лучних степів Ржищівської МОТГ (попередні результати) // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2023б. – Вип. 3. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики», відокремленого підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». – С. 99-106.

Гуштан Г. Г., Гуштан К. В. Попередні результати вивчення панцирних кліщів (Acari, Oribatida) Ржищівської МОТГ // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2023в. – Вип. 2. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики», відокремленого підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». – С. 200-224.

Гуштан Г. Г., Гуштан К. В. Таксономічне доповнення до фауни орібатидних кліщів (Acari: Oribatida) Ржищівської МОТГ // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2024. – Вип. 4. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики», підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». – С. 73-88.

Гуштан К. В., Гуштан Г. Г. Таксономічна структура панцирних кліщів (Acari: Oribatida) біотопів бабака степового (*Marmota bobak* (Statius Müller, 1776)) // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2023г. – Вип. 3. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики», відокремленого підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». – С. 107-114.

Криволуцкий Д. А., Лабрен Ф., Кунст М. и др. Панцирные клещи: морфология, филогения, экология, методы исследования, характеристика модельного вида *Nothrus polustris* С. L. Koch, 1839. – Москва: Наука, 1995. – 224 с.

Hushtan H. H., Hushtan K. V., Glotov S. V. Checklist of oribatid mites (Acari, Oribatida) of the Transcarpathian lowland, Ukraine // Persian Journal of Acarology. – 2021. – Vol. 10, N 4. – P. 371-402.

Krant G. W., Walter D. E., Behan-Pelletier V. et al. A manual of acarology. – Lubbock: Texas Tech University Press, 2009. – 807 p.

Magurran A. E. Measuring Biological Diversity. – Malden: Blackwell Publishing, 2004. – VIII, 256 p.

Schatz H., Behan-Pelletier V. M., OConnor B. M., Norton R. A. Suborder Oribatida van der Hammen, 1968. In: Zhang, Z.-Q. (Ed.), Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness // Zootaxa. – 2011. – Vol. 3148. – P. 141-148.

Weigmann G. Hornmilben (Oribatida): Acari, Actinochaetida. – Keltern: Goecke & Evers, 2006. – 520 p.

K. V. Hushtan

E-mail: katrinantonyuk@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5235-3233>
State Museum of Natural History NAS of Ukraine,
National Forestry University of Ukraine

H. H. Hushtan

E-mail: habrielhushtan@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-6999-6043>
State Museum of Natural History NAS of Ukraine

STRUCTURE OF ECOLOGICAL GROUPS OF ORIBATID MITE (ACARI, ORIBATIDA) TAXOCENES OF THE MEADOW STEPPES OF THE RZHYSHCIV CATC

The structure of ecological groups of oribatid taxocenes of meadow steppes of the Rzhyschiv CATC has been established by morpho-ecological groups and types, biotope groups and hygropreferendum. In particular, oribatids – inhabitants of the soil surface – dominate the spectrum of morpho-ecological groups. 11 morpho-ecological types of oribatid mites have been identified. The main core of oribatids for the meadow steppes of the Rzhyschiv CATC comprises three groups of METs: inhabitants of small soil crevices, inhabitants of the soil surface and unspecialized forms. For the meadow steppes of the Rzhyschiv CATC, among the identified ecological groups, eurybiontic and eurytopic species of oribatid mites have the largest share.

Key words: **oribatid mites, Rzhyschiv CATC, meadow steppes, biotope groups, adaptive groups, morpho-ecological types.**

НОВІ ВІДОМОСТІ ПРО ПАВУКІВ (ARANEAE) РЖИЩІВСЬКОЇ МОТГ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ АРАНЕОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Завдяки постійному моніторингу розширюються відомості про локальне біорізноманіття, яке надає можливість оцінити вплив людської діяльності та перспективи збереження природних екосистем. Завдяки чотирирічним дослідженням території Ржищівської МОТГ зареєстровано 140 видів павуків. У цій публікації наведено анотований список 55 видів, що доповнюють попередні списки. З-поміж них 3 види є новими для земель громади і 25 видів для Київської області. Запропоновано два напрями подальших досліджень – продовження вивчення різноманіття павуків у різних біотопах і зосередження на комплексній оцінці результатів впливу холистичного менеджменту на трав'яні екосистеми. Також доцільно розширити екопросвітницьку роботу.

Ключові слова: **павуки, анотований список видів, моніторинг біорізноманіття, Лісостеп, Київська область.**

ВСТУП

Аранеологічні дослідження на землях Ржищівської МОТГ та прилеглих територіях проводяться з літа 2021 року. За цей час досліджені угруповання павуків основних біотопів (грабова діброва й узлісся, насадження сосни і робінії, схили та днища ярів зі степовою і лучно-степовою рослинністю), за результатами яких виявлені один новий вид для фауни України і 25 нових видів для Київської області; серед них 10 видів рідкісні.

Дослідження ведуться у двох напрямках. Перший – це вивчення фауни і населення павуків як частини загального біорізноманіття Ржищівської МОТГ. Згідно з нашими попередніми публікаціями з досліджуваної території відомо 93 види павуків (Yanul et al., 2022; Полчанінова та ін., 2023, 2024). Зважаючи на те, що в Канівському природному заповіднику (Черкаська область), який розташований нижче за течією Дніпра й охоплює «східне» різноманіття біотопів, зареєстровано близько 300 видів (Є. Сінгаєвський, особисте повідомлення), вивчення аранеофауни Ржищівської МОТГ перебуває ще на першому етапі.

Другий напрям – використання павуків як біоіндикаторів для оцінки впливу природних і антропогенних чинників на екосистеми та розробка менеджменту, що сприяє їхньому сталому розвитку. З цією метою ми порівняли населення герпетобіонтних членистоногих штучних насаджень сосни і робінії з населенням узлісся діброви та з'ясували, що у штучних насадженнях видовий склад павуків збіднюється, а лісові види частково заміщуються політопними або лісо-лучними (Полчанінова та ін., 2024). У 2021 році для трав'яних біотопів з'ясована структура населення павуків на ділянках, не охоплених господарською діяльністю (Полчанінова та ін., 2023), а у 2024 році закладені дослідні площі для з'ясування змін після застосування холистичного менеджменту, зокрема випасу та сінокосіння.

У двох згаданих вище роботах ми проаналізували населення павуків-герпетобіонтів, тобто таких, які живуть у підстилці або на ґрунті й активно пересуваються по поверхні. Для їхнього відлову використовують ґрунтові пастки. Але відомо, що павуки населяють усі яруси рослинності та суттєво відрізняються за видовим складом. До того ж є малорухливі герпетобіонти, яких збирають іншими методами.

Метою цієї роботи є доповнення відомостей про павуків Ржищівської МОТГ за результатами косіння ентомологічним сачком і ручного збору упродовж польових сезонів 2021-2023 рр.

РЕЗУЛЬТАТИ

У представленому нижче анотованому списку зірочкою (*) позначено види, які вперше наводяться для досліджуваної території, двома зірочками (**) – нові для Київської області. Для скорочення ми не наводимо повну назву біотопу і локалітету, а пояснюємо їх тут.

Околиці с. Онацьки:

– степовий схил (49.93769, 31.04919);

– балки з лучною рослинністю (49.93611, 31.04833).

Підкова – основний моніторинговий полігон, лучний степ на схилі в оточенні листяного лісу (середина схилу, 49.96100, 31.12977).

Технікум – Ржищівський фаховий коледж будівництва та економіки:

– рудеральна рослинність біля технікуму (49.97361, 31.10556);

– степовий схил за технікумом – лучний степ з невисоким трав'яним покриттям на піщаному ґрунті (49.96611, 49.96598) (за: Куземко та ін., 2021);

– узлісся (49.97361, 31.10556), галявини (49.97444, 31.10639) і грабова діброва (49.97417, 31.10611) біля технікуму.

Берег струмка в яру – струмок на дні яру біля екостанції, освітлена частина із прибережною рослинністю (49.96142, 31.119213).

Старе освітлене соснове насадження з розвинутим травостоєм поруч з екостанцією (49.96218, 31.119811).

Для інших біотопів, які обстежені спорадично, ми не наводимо координати, а лише зазначаємо їхній тип (соснові насадження, насадження робінії, листяні ліси тощо). Всі вони розташовані в околицях екостанції «Глибокі Балики».

Анотований список видів павуків

Родина Agelenidae

Agelena labyrinthica (Clerck, 1757): 4♂♂6♀♀, 16.07-28.08.2022, старе соснове насадження.

Родина Araneidae

**Agalenatea redii* (Scopoli, 1763): 1♂2♀♀, 5-24.05.2022, рудеральна рослинність біля технікуму.

Araneus angulatus Clerck, 1757: 1♀, 24.06.2023, сосни на схилі Підкови; 1♀, 25.06.2024, посадки робінії в околицях екостанції.

Araneus diadematus Clerck, 1757: 7♂♂3♀♀, 22.07.2021, 12♀♀, 10.09.2021, 15♂♂26♀♀, 20.07-13.09.2022, узлісся діброви, насадження робінії та сосни.

**Araniella cucurbitina* (Clerck, 1757): 2♀♀, 24.06.2021, узлісся діброви біля технікуму.

**Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772): 2♂♂, 22.07.2021, 9♂♂15♀♀, 10.07-22.08.2022, рудеральна рослинність біля технікуму; 3♀♀, 9.09.2021, степовий схил за технікумом; 2♂♂10♀♀, 21.07.2021, схил та узлісся біля с. Онацьки.

**Cercidia prominens* (Westring, 1851): 1♀, 21.07.2021, лучна рослинність на днищі балки, с. Онацьки.

**Cyclosa conica* (Pallas, 1772): 1♀, 21.05.2021, листяний ліс біля екостанції; 1♂2♀♀, 15.05.2022, старе соснове насадження.

**Gibbaranea bituberculata* (Walckenaer, 1802): 1♀, 24.06.2021, узлісся діброви біля технікуму.

Larinioides patagiatus (Clerck, 1757): 6♂♂10♀♀, 21.06-23.07.2021, травостій, Підкова; 2♀♀, 23.07.2021, узлісся; 3♀♀, 23.07.2021, галявини в діброві біля технікуму.

**Mangora acalypha* (Walckenaer, 1802): 17♀♀, 23.06-23.07.2021, узлісся листяних лісів; 13♀♀, 23.06.2021, галявини в діброві біля технікуму; 12♂♂27♀♀, 20.05-27.06.2022, травостій, Підкова; 12♂♂27♀♀, 20.05-12.06.2022, старе соснове насадження.

**Neoscona adianta* (Walckenaer, 1802): 2♀♀, 23.07.2021, верх схилу зі степовою рослинністю, с. Онацьки; 1♀, 22.07.2021, травостій, Підкова; 1♂1♀, 23.07.2021, узлісся діброви біля технікуму.

**Zilla diodia* (Walckenaer, 1802): 1♀, 26.05.2022, листяний ліс біля екостанції.

Родина Cheiracanthiidae

**Cheiracanthium elegans* Thorell, 1875: 1♂, 21.05.2021, травостій, Підкова.

**Cheiracanthium pennyi* O. Pickard-Cambridge, 1873: 4♂♂3♀♀, 22.05.2021, травостій, Підкова.

**Cheiracanthium punctorium* (Villers, 1789): 1♀, 9.10.2021, травостій, Підкова; 1♂, 23.07.2021, рудеральна рослинність біля технікуму; 1♀, 10.09.2021, узлісся, с. Онацьки.

Родина Clubionidae

**Clubiona caerulescens* L. Koch, 1867: 1♂, 22.05.2021, узлісся діброви біля технікуму.

Родина Dictynidae

**Dictyna arundinacea* (Linnaeus, 1758): 4♂♂9♀♀, 3-24.05.2022, рудеральна рослинність біля технікуму.

**Dictyna uncinata* Thorell, 1856: 1♀, 23.07.2021, грабова діброва біля технікуму; 3♀♀, 17.07.2022, листяний ліс біля екостанції.

Родина Gnaphosidae

**Micaria formicaria* (Sundevall, 1831): 5♀♀, 23.07.2021, степові схили і днище балки, с. Онацьки.

Родина Linyphiidae

**Araeoncus humilis* (Blackwall, 1841): 1♂, 24.06.2021, грабова діброва біля технікуму.

Diplocephalus picinus (Blackwall, 1841): 1♂, 24.06.2021, грабова діброва біля технікуму; 3♀♀, 22.05.2021, берег струмка в яру.

Linyphia tenuipalpis Simon, 1884: 2♀♀, 8.09.2021, степовий схил за технікумом.

**Linyphia triangularis* (Clerck, 1757): 24♂♂33♀♀, 7-17.08.2022, узлісся та під пологом лісу в різних локалітетах в околицях екостанції та технікуму.

***Maso gallicus* Simon, 1894: 1♀, 24.06.2021, грабова діброва біля технікуму.

**Microneta viaria* (Blackwall, 1841): 1♀, 24.06.2021, грабова діброва біля технікуму.

**Porrhomma pygmaeum* (Blackwall, 1834): 1♀, 24.06.2021, берег струмка в яру.

Родина Philodromidae

**Philodromus cespitum* (Walckenaer, 1802): 2♀♀, 24.06.2021, степові схили, с. Онацьки; 3♀♀, 24.07.2021, травостій, Підкова; 2♂♂, 27.05.2021, узлісся листяного лісу в околицях екостанції.

**Philodromus dispar* Walckenaer, 1826: 2♀♀, 24.07.2021, узлісся; 1♂3♀♀, 22.06.2021, грабова діброва біля технікуму.

**Tibellus oblongus* (Walckenaer, 1802): 1♀, 24.06.2021, травостій, Підкова; 2♀♀, 23.07.2021, узлісся грабової діброви біля технікуму; 1♂, 24.06.2021, старе соснове насадження; 1♀, 1.07.2022, присадибна ділянка, екостанція.

Родина Pisauridae

Pisaura mirabilis (Clerck, 1757): 1♀, 22.06.2021, травостій, Підкова; 5♂♂4♀♀, 3.06.2022, вологі луки на днищі яру поблизу екостанції.

Pisaura novicia (L. Koch, 1878): 1♂, 22.05.2021, узлісся; 2♂♂1♀♀, 22.05.2021, галявини у грабовій діброві біля технікуму; 1♂1♀♀, 3.06.2022, вологі луки на днищі яру поблизу екостанції.

Родина Salticidae

**Dendryphantès rudis* (Sundevall, 1833): 1♂, 22.06.2021, схил з поодинокими молодими соснами і густим травостоєм біля екостанції.

Evarcha arcuata (Clerck, 1757): 1♂, 23.07.2021, степовий схил, с. Онацьки; 1♂4♀♀, 24.06-23.07.2021, травостій, Підкова; 2♂♂2♀♀, 22.06.2021, узлісся грабової діброви біля технікуму; 3♂♂7♀♀, 25.05-1.07.2022, старе соснове насадження.

**Heliophanus auratus* C. L. Koch, 1835: 1♀, 25.06.2021, берег струмка в яру.

Heliophanus cupreus (Walckenaer, 1802): 1♂, 22.06.2021, травостій, Підкова; 3♂♂1♀♀, 24.06.2021, узлісся грабової діброви біля технікуму; 4♀♀, 25.05-1.07.2022, старе соснове насадження.

**Heliophanus flavipes* (Hahn, 1832): 2♀♀, 24.06.2021, степовий схил, с. Онацьки; 3♂♂, 22.06.2021, травостій, Підкова.

***Synageles hilarulus* (C. L. Koch, 1846): 3♂♂, 23.07.2021, схил з поодинокими молодими соснами і густим травостоєм біля екостанції.

Родина Tetragnathidae

**Metellina mengei* (Blackwall, 1870): 2♀♀, 22.06.2021, галявини у грабовій діброві біля технікуму.

**Metellina segmentata* (Clerck, 1757): 16♂♂27♀♀, 8-10.09. 2021, узлісся і галявини у грабовій діброві, травостій у насадженні робінії.

**Tetragnatha extensa* (Linnaeus, 1758): 1♂, 22.06.2021, берег струмка в яру.

**Tetragnatha montana* Simon, 1874: 3♂♂1♀♀, 24.06.2021, галявина у грабовій діброві; 2♂♂4♀♀, 24.06.2021, травостій у діброві, освітлені місця; 1♀, 20.07.2021, берег струмка в яру.

**Tetragnatha obtusa* C. L. Koch, 1837: 1♂, 24.06.2021, травостій у грабовій діброві біля технікуму.

Родина Theridiidae

**Dipoena melanogaster* (C. L. Koch, 1837): 1♀, 24.06.2021, галявина у грабовій діброві біля технікуму.

**Eoplognatha ovata* (Clerck, 1757): 2♂♂5♀♀, 24.06.2021, узлісся; 4♂♂2♀♀, 24.06.2021, галявина у грабовій діброві біля технікуму; 2♀♀, 22.07.2021, берег струмка в яру.

**Neottiura bimaculata* (Linnaeus, 1767): 1♀, 24.06.2021, галявина у грабовій діброві біля технікуму.

**Parasteatoda lunata* (Clerck, 1757): 1♀, 24.06.2021, грабова діброва; 2♂♂2♀♀, дерев'яні господарські будівлі в межах екостанції.

**Phylloneta impressa* (L. Koch, 1881): 1♂6♀♀, 24.06.2021, степовий схил, с. Онацьки.

**Theridion pinastri* L. Koch, 1872: 1♀, 24.06.2021, грабова діброва біля технікуму.

**Theridion varians* Hahn, 1833: 1♀, 24.06.2021, грабова діброва біля технікуму; 1♂1♀, 3.07.2022, листяний ліс біля екостанції.

Родина Thomisidae

**Ebrechtella tricuspidata* (Fabricius, 1775): 1♀, 21.07.2021, лучна рослинність на днищі балки, с. Онацьки.

**Heriaeus graminicola* (Doleschall, 1852): 1♀, 24.06.2021, галявина у грабовій діброві біля технікуму.

**Misumena vatia* (Clerck, 1757): 1♀, 21.07.2021, степовий схил і узлісся, с. Онацьки; 1♂, 22.06.2021, травостій, Підкова; 2♀♀, 22.07.2021, узлісся грабової діброви біля технікуму.

**Spiracme striatipes* (L. Koch, 1870): 4♀♀, 9.09.2021, степовий схил за технікумом.

**Thomisus onustus* Walckenaer, 1805: 1♀, 22.07.2021, степовий схил, с. Онацьки.

***Xysticus acerbus* Thorell, 1872: 3♀♀, 20.07.2021, степовий схил, с. Онацьки.

**Xysticus ulmi* (Hahn, 1831): 1♂, 22.06.2021, берег струмка в яру.

Родина Uloboridae

**Uloborus walckenaerius* Latreille, 1806: 2♀♀ juv., 8.09.2021, степовий схил за технікумом.

Загалом для Ржищівської МОТГ відомо 140 видів павуків. У наведеному вище списку 24 види є новими для досліджуваної території, а 3 види (*Maso gallicus*, *Synageles hilarulus* і *Xysticus acerbus*) – для Київської області. З урахуванням нових даних і літературних відомостей

аранеофауна Київської області представлена 385 видами, що становить 34,8 % відомих в Україні. Для порівняння, для Харківської області, яка також лежить на межі двох природних зон (Лісостепу і Степу), відомо 446 видів. Із сусідньої Чернігівської області відомо 391 вид павуків, а із Черкаської в літературі наведено 283 види, хоча зафіксовано вже більше 300 (див. вище). Зважаючи на те, що у Львівській області зареєстровано 545 видів павуків (Гірна, Жукавець, 2022), а в Донецькій – 527 (Polchaninova, Prokopenko, 2019 і пізніші окремі публікації), інвентаризація аранеофауни Подніпров'я ще потребує чимало зусиль.

ВИСНОВОК

Отже, в моніторинговому аспекті доцільно продовжити вивчення впливу випасання та сінокосіння на угруповання членистоногих і охопити більші дослідні площі. Також необхідні пізнавальні екскурсії для підвищення екологічної свідомості жителів громади й інших верств населення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Гірна А., Жукавець Є. Каталог павуків (Arachnida, Aranei) Львівської області (Україна). – Львів, 2022. – 312 с.

Куземко А. А., Винокуров Д. С., Чусова О. О., Кучер О. О., Куземко І. В., Барсуков О. О. Характеристика моніторингових ділянок лучно-степової рослинності на території Ржищівської МОТГ // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2021. – Вип. 1. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики». – С. 117-188.

Полчанінова Н. Ю., Дрогваленко О. М., Неруш Р. Ю. Структура угруповань герпетобіонтних комах і павуків у напівприродних і штучних лісових насадженнях в околицях екостанції «Глибокі Балики» // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2024. – Вип. 4. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики», підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». – С. 89-111.

Полчанінова Н. Ю., Терехова В. В., Дрогваленко О. М. Перший етап вивчення герпетобіонтних членистоногих основних біотопів Ржищівської МОТГ (Київська область, Україна) // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2023. – Вип. 2. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики», відокремленого підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». – С. 225-247.

Polchaninova N., Prokopenko E. An updated checklist of spiders (Arachnida: Araneae) of Left-Bank Ukraine // *Arachnologische Mitteilungen*. – 2019. – Vol. 57, No. 1. – S. 50-64.

Yanul V., Terekhova V., Polchaninova N. New data to the rare spider species (Arachnida, Aranei) from Kyiv Region (Ukraine) // *Zoodiversity*. – 2022. – Vol. 56, No. 3. – P. 181-188.

N. Yu. Polchaninova

E-mail: n.polchaninova@karazin.ua

<https://orcid.org/0000-0001-9534-1470>

V. N. Karazin Kharkiv National University

NEW DATA ON SPIDERS (ARANEAE) OF THE RZHYSHCHIV CATC AND PERSPECTIVES OF FURTHER ARACHNOLOGICAL RESEARCH

Due to constant monitoring, information on local biodiversity is growing. This makes it possible to assess the impact of human activity and the prospects for preserving natural ecosystems. Four years of studies on the territory of Rzhyschiv CATC have recorded 140 spider species. This publication provides an annotated list of 55 species, supplementing previous lists. Of these, three species are new to the Kyiv region and 25 species to the lands of the Community. Two directions of further research are proposed: (1) to continue studying the diversity of spiders in different biotopes and (2) to focus on a comprehensive assessment of the results of holistic management of grassland ecosystems. It is also advisable to expand eco-educational work.

Key words: **spiders, annotated species list, biodiversity monitoring, forest-steppe, Kyiv region.**

СТРУКТУРА УГРУПОВАНЬ ТУРУНІВ (CARABIDAE) ЛУЧНО-СТЕПОВИХ БІОТОПІВ ОКОЛИЦЬ ЕКОСТАНЦІЇ «ГЛИБОКІ БАЛИКИ»

У лучно-степових біотопах околиць екостанції «Глибокі Балики» в червні-жовтні 2024 року проведено дослідження угруповань турунів (Carabidae) за допомогою ґрунтових пасток. Загалом зібрано понад 3000 особин, які належать до 50 видів. При аналізі впливу домінування ваточника сирійського (*Asclepias syriaca*) у травостої не виявлено відмінностей у домінантному комплексі турунів. Хоча загалом показники альфа-різноманіття не мали статистично значущої відмінності, в балці з лучно-степовою рослинністю виявлено більше видів турунів (22), ніж із ваточником (15). Найбільш структуроване угруповання з вищим рівнем вирівняності сформувалося на степовому схилі. Застосування різних видів менеджменту лучного степу не вплинуло на загальний рівень альфа-різноманіття турунів, але представленість окремих видів значно змінилася. Угруповання лучно-степового перелогу демонструє найвищі значення різноманіття, представлено 35 видами та є найбільш структурованим серед усіх досліджених ділянок.

Ключові слова: **туруни, структура угруповань, екологічний моніторинг, біорізноманіття, Лісостеп, Київська область.**

Дослідження угруповань турунів (Carabidae) на території екостанції «Глибокі Балики» тривають кілька років й охоплюють різні біотопи. У 2023 році увага була зосереджена на штучних лісових насадженнях у Лісостеповій зоні. Порівнювався видовий склад та структура угруповань герпетобіонтних членистоногих у діброві, соснових насадженнях і насадженнях робінії звичайної (Полчанінова та ін., 2024). У 2024 році дослідження продовжено в лучно-степових біотопах, що межують з екостанцією. Робота проводиться у двох напрямках. Перший – аналіз впливу ваточника сирійського (*Asclepias syriaca*) на структуру угруповань турунів. Оскільки цей інвазійний вид активно поширюється в регіоні, важливо оцінити пов'язані з цим процеси трансформації екосистем. Туруни є індикаторною групою, які допомагають відстежувати зміни у біотопі. Другий напрям – вивчення впливу різних

методів менеджменту територій на угруповання турунів. Це дозволить оцінити ефективність та доцільність різних режимів використання лучно-степових ділянок з огляду на біорізноманіття.

Загалом у досліджених біотопах зареєстровано 50 видів турунів: 12 – на степовому схилі, 15 – у балці з ваточником, 22 – у балці без ваточника, 35 – на перелозі, 19 – контрольна ділянка зі степовою рослинністю, 15 – косіння, ділянка I, 17 – косіння, ділянка II, 15 – випас, ділянка I, 14 – випас, ділянка II (табл. 1).

Таблиця 1. Видовий склад, чисельність і розподіл турунів за біотопами

Вид	Схил	Ваточник	Балка	Переліг	Контроль	Косіння	Випас
<i>Abax carinatus</i> (Duftschmid, 1812)	0	0	0	0	0	1	0
<i>Abax parallelus</i> (Duftschmid, 1812)	4	3	7	1	2	2	2
<i>Amara aenea</i> (DeGeer, 1774)	0	0	0	23	1	0	2
<i>Amara aulica</i> (Panzer, 1796)	0	0	0	0	2	0	0
<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	0	1	0	30	0	0	2
<i>Amara communis</i> (Panzer, 1797)	0	2	0	1	1	0	3
<i>Amara equestris</i> (Duftschmid, 1812)	4	0	3	0	0	0	0
<i>Amara eurynota</i> (Panzer, 1796)	0	0	0	3	0	0	0
<i>Amara cf. lunicollis</i> Schiödt, 1837	0	0	0	2	0	0	0
<i>Amara municipalis</i> (Duftschmid, 1812)	0	0	0	1	1	0	1
<i>Amara ovata</i> (Fabricius, 1792)	0	1	0	4	0	1	0
<i>Anisodactylus nemorivagus</i> (Duftschmid, 1812)	0	0	1	0	0	0	0
<i>Bembidion properans</i> (Stephens, 1828)	0	0	0	1	0	0	0
<i>Bradycellus cf. caucasicus</i> (Chaudoir, 1846)	0	0	2	2	0	0	0
<i>Broscus cephalotes</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	3	0	0	0
<i>Calathus erratus</i> (Sahlberg, 1827)	15	16	4	69	3	12	25
<i>Calathus fuscipes</i> (Goeze, 1777)	92	457	244	133	133	461	156
<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	28	145	147	77	25	68	28
<i>Calosoma maderae</i> (Fabricius, 1775)	0	0	0	1	1	0	0
<i>Carabus cancellatus</i> Illiger, 1798	0	0	0	0	1	2	1
<i>Cylindera germanica</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	26	0	12	1
<i>Cymindis angularis</i> Gyllenhal, 1810	0	1	0	0	2	0	0
<i>Harpalus calceatus</i> (Duftschmid, 1812)	0	0	0	43	0	0	0
<i>Harpalus caspius</i> (Steven, 1806)	0	0	1	2	0	4	6
<i>Harpalus distinguendus</i> (Duftschmid, 1812)	0	0	0	6	1	0	0
<i>Harpalus griseus</i> (Panzer, 1796)	0	0	0	13	0	0	1
<i>Harpalus politus</i> Dejean, 1829	0	0	0	2	0	1	0
<i>Harpalus pumilus</i> Sturm, 1818	2	3	5	2	0	1	0
<i>Harpalus rubripes</i> (Duftschmid, 1812)	2	11	6	92	8	98	52
<i>Harpalus rufipalpis</i> Sturm, 1818	0	0	1	0	0	0	0
<i>Harpalus rufipes</i> (De Geer, 1774)	1	4	10	6	143	30	10
<i>Harpalus smaragdinus</i> (Duftschmid, 1812)	0	0	0	78	0	0	0
<i>Harpalus tardus</i> (Panzer, 1796)	0	0	1	10	0	3	1
<i>Leistus ferrugineus</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	3	2	28	17	1
<i>Leistus rufomarginatus</i> (Duftschmid, 1812)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Licinus cassideus</i> (Fabricius, 1792)	3	6	2	0	0	0	0
<i>Licinus depressus</i> (Paykull, 1790)	0	0	0	0	1	0	0

Вид	Схил	Ваточник	Балка	Переліг	Контроль	Косіння	Випас
<i>Microlestes minutulus</i> (Goeze, 1777)	0	2	2	1	0	0	0
<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)	1	0	2	2	0	1	0
<i>Notiophilus palustris</i> (Duftschmid, 1812)	0	0	0	1	0	0	0
<i>Ophonus azureus</i> (Fabricius, 1775)	0	0	1	0	0	1	0
<i>Ophonus diffinis</i> (Dejean, 1829)	0	0	0	0	1	0	1
<i>Ophonus puncticollis</i> (Paykull, 1798)	0	0	2	35	0	4	5
<i>Panagaeus bipustulatus</i> (Fabricius, 1775)	0	0	1	0	1	0	0
<i>Paradromius linearis</i> (Olivier, 1795)	0	0	1	0	0	0	0
<i>Platyderus rufus</i> (Duftschmid, 1812)	0	0	0	1	0	2	0
<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	0	1	0	1	1	1	0
<i>Poecilus koyi</i> (Germar, 1824)	5	0	0	21	0	0	1
<i>Poecilus punctulatus</i> (Schaller, 1783)	0	0	0	4	0	0	0
<i>Pterostichus aterrimus</i> (Herbst, 1784)	2	1	1	0	0	15	2
Разом: 50	159	654	447	699	356	737	301
Кількість пасток на біотоп	9	9	9	9	5	10	10

ВПЛИВ ДОМІНУВАННЯ ВАТОЧНИКА СИРІЙСЬКОГО У ТРАВСТОЇ НА СТРУКТУРУ УГРУПОВАНЬ ТУРУНІВ

Матеріал зібраний у червні-жовтні 2024 року. На кожній дослідній ділянці було вкопано по 9 ґрунтових пасток: три пастки на відстані 3 м одна від одної склали одну підпробу, відстань між підпробами становила 10 м. Матеріал із 9 пасток становив одну пробу, поділену на три підпроби (3×3 пастки).

Пастками слугували пластикові ємності об'ємом 300 мл, консервуюча рідина – 15 % розчин оцтової кислоти з додаванням харчової солі та детергенту (рідина для миття посуду). Вони були виставлені 20.06.2024 р. і перевірені чотири рази: 13.07, 3.08, 7.09 і 17.10.2024 р. Після розбору проб комах зберігали на ватних матрацках.

У межах дослідження було проаналізовано угруповання турунів на ділянках трьох типів: схил з лучно-степовою рослинністю, балка з домінуванням ваточника сирійського, балка з лучно-степовою рослинністю. Нижче наведені скорочені назви ділянок та їхні географічні координати.

Схил з лучно-степовою рослинністю

1. Схил (49.9664940, 31.1044873)

Балка з домінуванням ваточника сирійського

2. Ваточник (49.9664618, 31.1040980)

Балка з лучно-степовою рослинністю

3. Балка (49.9664340, 31.1024284)

У трьох досліджених біотопах зареєстровано 28 видів турунів: 12 – на степовому схилі, 15 – у балці з ваточником, 22 – у балці без ваточника.

Домінантний комплекс турунів цих біотопів подібний: висока частка еудомінантів, які представлені лише двома видами: *Calathus fuscipes* (54,6-69,9 %) і *Calathus melanocephalus* (17,6-32,9 %). У біотопі Схилу також представлений один доміант – *Calathus erratus* (9,4 %). Частка субдомінантних і рецедентних видів зростає від 8 % на ділянці з ваточником до 12,5 % у балці та 15,1 % на степовому схилі (табл. 2, рис. 1).

Таблиця 2. **Домінантні комплекси турунів (% виду в угрупованні) в обстежених біотопах**

Вид	Екологічна група			Біотопи		
	трофічна	біотопна	розвиток крил	Ваточник	Балка	Схил
<i>Calathus erratus</i>	міксофаг	політопний	диптерний	2,4	0,9	9,4
<i>Calathus fuscipes</i>	зоофаг	політопний	диптерний	69,9	54,6	57,9
<i>Calathus melanocephalus</i>	зоофаг	політопний	диптерний	22,2	32,9	17,6
Субдомінанти				4,1	6,3	13,8
Рецеденти				3,8	6,3	1,3

Примітка. Еудомінанти і доміанти виділені грубим шрифтом.

Calathus fuscipes – зоофаг, мезофіл, трапляється у відкритих біотопах, часто в парках, іноді в негустих листяних лісах і заростях чагарників, масовий в агроценозах Лісостепової зони (Пучков, 2018). Політопний вид, мешкає на відкритих територіях, але також витримує певне затінення. Склад ґрунту також не має великого значення: вид зустрічається на піщаних, гравійних і суглинистих ґрунтах із більш-менш помітною домішкою гумусу. Відсутній на чистих пісках і торфовищах. Часто трапляється разом із *Calathus erratus*, проте не є вираженим ксерофілом і добре почувається серед високої лучної рослинності, а також у садах, на полях та інших окультурених землях. Загалом цей вид надає перевагу трансформованим біотопам (Lindroth, 1985). Короткокрилий (брахіптерний), рідко зустрічаються особини з добре розвиненими крильми (макроптерні). Населяє відкриті, досить сухі місця: луки, поля, балки і степи (Hůrka, 1996).

Calathus melanocephalus – зоофаг, мезофіл, політопний вид, трапляється як у відкритих, так і затінених біотопах, часто у зріджених лісах, заростях чагарників. Звичайний масовий вид у більшості агроценозів, особливо на перелогах і пасовищах (Пучков, 2018). Головною вимогою виду є достатнє сонячне освітлення, тому він трапляється лише на більш-менш відкритих територіях. Склад ґрунту має

незначний вплив, хоча максимальна його чисельність спостерігається на піщаних або гравійних ґрунтах. Віддає перевагу лучній рослинності, інколи дуже високій і густій; уникає найбільш сухих, малородючих полів, а також сильно заболочених місцевостей. За рівнем потреб у вологості цього туруна можна вважати мезофільним. Окультурені ґрунти позитивно впливають на популяцію, вид виявляє значну синантропність (Lindroth, 1985). Короткокрилий, рідше зустрічаються особини з добре розвиненими крильми. Населяє переважно відкриті або помірно затінені місця: поля, степи (Hůrka, 1996).

Calathus erratus – зоофітофаг, мезофіл, чагарниково-лучний політопний вид, трапляється як у відкритих, так і затіненних біотопах, часто в парках, зріджених лісах, заростях чагарників. Доволі звичайний у заплавних деревостанах, на вологих луках. У Степу трапляється в байрачних лісах, рідше на прилеглих ділянках трав'янистих степів. У незначній кількості виявлений в агроландшафтах Лісостепу і Полісся, але на орних землях поодинокий (Пучков, 2018). Мешкає переважно на більш-менш сухих, зазвичай піщаних або гравійних ґрунтах у відкритих місцевостях, але є менш вибагливим і часто трапляється в місцях зі значною домішкою суглинку, гумусу або навіть торфу. Більш стійкий до висихання, ніж інші представники роду *Calathus*, тому, наприклад, зустрічається навіть на дуже сухих рухливих пісках. Воднораз цей вид також витримує певне затінення і нерідко трапляється на узліссях, у соснових пустищах, менш відкритих гравійних кар'єрах тощо. Живе як на сухих луках і пасовищах, так і на вересових пустищах, а також у майже безрослинних місцях (Lindroth, 1985). Короткокрилий, інколи зустрічаються особини з добре розвиненими крильми. Населяє сухі, не затінені або помірно затінені місця: поля, ліси, вересові пустища (*Calluna*), часто зустрічається на пагорбах (Hůrka, 1996).

Як бачимо, в досліджених біотопах домінують види з широкою екологічною валентністю. На них впливає не так характер рослинності, як фактори освітленості та температури. У більш ксерофітних умовах лучно-степового схилу з піщаними ґрунтами трохи збільшується частка *Calathus erratus*, який рідше трапляється в агроландшафтах, є міксофагом, частіше пов'язаний з піщаними ґрунтами та витримує більш посушливі умови.

Щоби проаналізувати видове різноманіття турунів, діяли за стандартизованою процедурою, яка вбудована у програмне забезпечення iNEXT версії iNEXT.4steps (Chao et al., 2020; Chao, Hu, 2023).

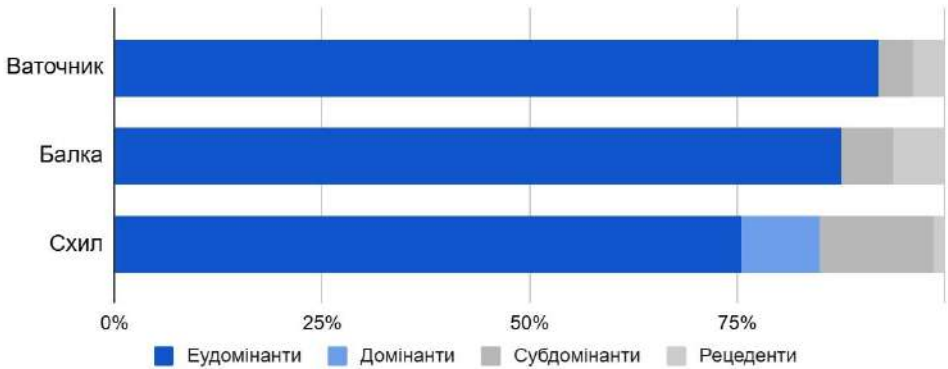


Рис. 1. Структура домінування угруповань турунів досліджених біотопів.

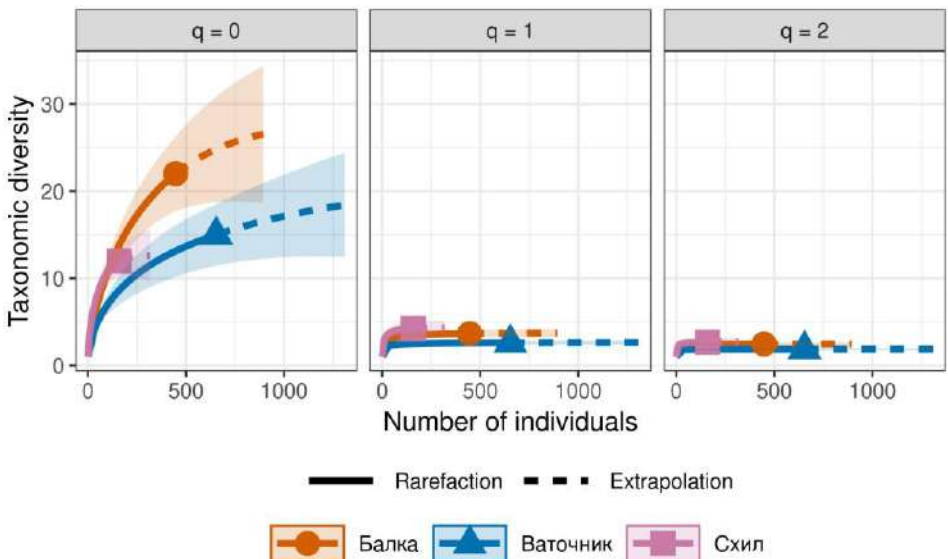


Рис. 2. Криві розрідження (суцільна лінія) та екстраполяції (пунктирна лінія) з 95 % довірчими інтервалами для трьох індексів різноманіття за числами Гілла (зліва направо: видове багатство, індекс Гілла-Шеннона, індекс Гілла-Сімпсона).

Символи позначають спостережені значення індексів різноманіття, тобто значення індексів при загальній кількості особин, зібраних у кожному з біотопів. Вісь X відображає кількість особин, а вісь Y – значення індексу різноманіття.

Індекси різноманіття, зокрема видове багатство ($q=0$), індекс Гілла-Шеннона ($q=1$) та індекс Гілла-Сімпсона ($q=2$), не демонструють значущих відмінностей – довірчі інтервали перекриваються на референтному рівні (подвоєний розмір найменшої вибірки) (рис. 2). Індекс

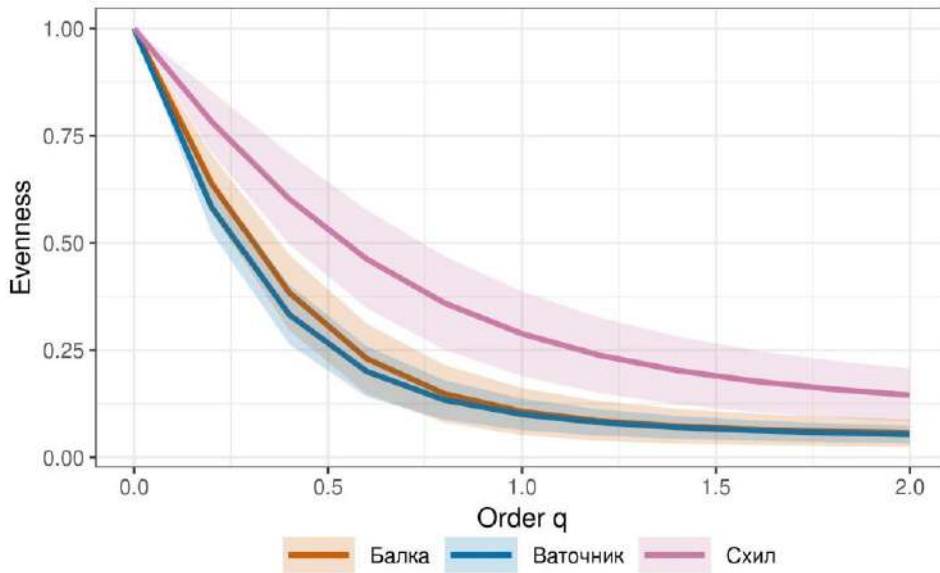


Рис. 3. Вирівняність угруповань турунів трьох типів лучно-степових ділянок: біотопів Схилу, Ваточника і Балки.

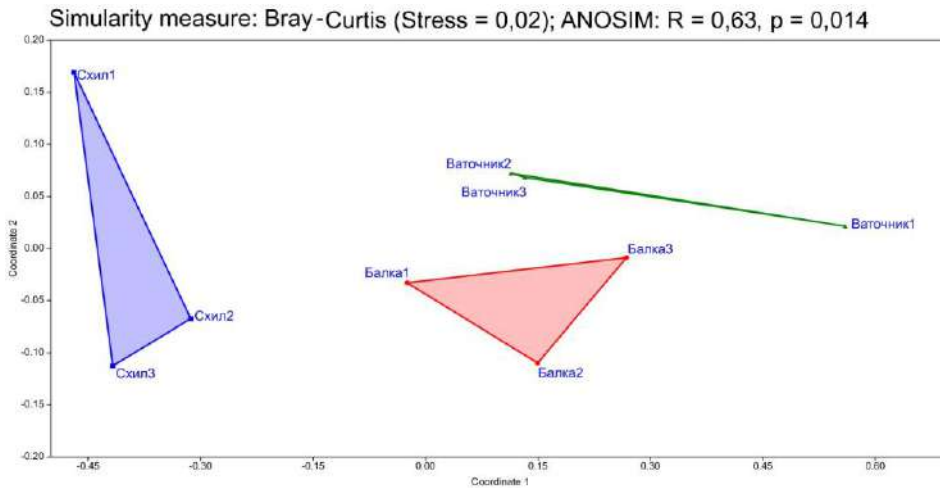


Рис. 4. Подібність угруповань турунів трьох типів лучно-степових ділянок: біотопів Схилу, Ваточника і Балки.

Цифрами (1, 2 і 3) позначено підпроби, об'єднані за весь сезон у кожному біотопі.

вирівняності також не демонструє значущих відмінностей між Балкою та Ваточником, однак угруповання Схилу має вищі значення цього показника, які є статистично значущими (рис. 3).

Тест ANOSIM показав значні відмінності ($R=0,63$, $p<0,05$) між угрупованнями турунів, які населяють біотопи трьох типів лучно-степових ділянок; ці відмінності можна простежити на діаграмі NMDS. Показник стресу залишався на рівні $<0,05$, що відповідає якісному відображенню угруповань у просторі координат (рис. 4).

Отже, альфа-різноманіття турунів у досліджених біотопах є відносно низьким, що може бути наслідком екологічних особливостей регіону. Ознак, що вказують на вплив ваточника сирійського у травостої на угруповання турунів Балки, ми не простежуємо. Угруповання Схилу характеризується вищою вирівняністю та більш складною структурою домінування, що вказує на відмінності в його організації порівняно з іншими ділянками. Відмінності в угрупованнях турунів між схилом і балковими ділянками, ймовірно, зумовлені мікрокліматичними умовами: більш розрідженою рослинністю, вищою інсоляцією ґрунту та нижчою його вологістю на схилі. Хоча індекс видового багатства не демонструє значущих відмінностей, спостерігається тенденція до збільшення кількості видів турунів у балці з лучно-степовою рослинністю (22 види проти 15 видів у балці з ваточником).

ВПЛИВ МЕНЕДЖМЕНТУ ДІЛЯНОК ЛУЧНОГО СТЕПУ НА СТРУКТУРУ УГРУПОВАНЬ ТУРУНІВ

Матеріал зібраний у червні-жовтні 2024 року. На кожній дослідній ділянці було вкопано по 5 ґрунтових пасток у формі конверта, що разом становили одну пробу. Дослідження проводили на ділянках трьох типів.

Ділянки з періодичним випасом

1. Випас I (49.960582, 31.129575)
2. Випас II (49.960967, 31.129780)

Ділянки з періодичним косінням трави

3. Косіння I (49.960368, 31.129476)
4. Косіння II (49.961331, 31.129366)

Контрольна ділянка

5. Контроль (49.959418, 31.123400)

На п'яти досліджених ділянках зареєстровано 34 види турунів: Випас I – 15 видів, Випас II – 14 видів, Косіння I – 15 видів, Косіння II – 17 видів, Контроль – 19 видів.

Домінантний комплекс турунів цих біотопів подібний, угрупованням характерна висока частка еудомінантів і домінантів, які представлені лише декількома видами. Частка субдомінантних і рецедентних видів зростає від 7,6 % на контрольній ділянці до 11,5-17,7 % при косінні та до 13,0-17,1 % при випасі (табл. 3, рис. 5).

Таблиця 3. **Домінантні комплекси турунів (% виду в угрупованні) на обстежених ділянках**

Вид	Ділянка				
	Контроль	Косіння I	Косіння II	Випас I	Випас II
<i>Calathus erratus</i>	0,8	0,6	9,4	10,6	5,7
<i>Calathus fuscipes</i>	37,4	56,5	67,5	55,3	47,9
<i>Calathus melanocephalus</i>	7,0	11,5	7,4	14,3	3,6
<i>Harpalus rubripes</i>	2,2	20,5	7,4	6,8	29,3
<i>Harpalus rufipes</i>	40,2	3,0	4,9	3,7	2,9
<i>Leistus ferrugineus</i>	7,9	2,1	2,5	0	0,7
Субдомінанти	2,2	8,2	14,0	9,3	15,7
Рецеденти	5,3	3,3	3,7	3,7	1,4

Примітка. Еудомінанти і домінанти виділені грубим шрифтом.

Найбільшу частку турунів майже в усіх досліджених біотопах становив *Calathus fuscipes* (37,4-67,5 %). Лише на контрольній ділянці більш представленим еудомінантом був *Harpalus rufipes* (40,2 %). На ділянках Косіння I та Випас II еудомінантом виступав також *Harpalus rubripes* (20,5 % і 29,3 % відповідно), а на ділянках Косіння II та Випас I – домінантом (7,4 % і 6,8 % відповідно); у контрольному біотопі його частка становила 2,2 %. Відносно велику частку серед угруповань мали також *Calathus melanocephalus* (3,6-14,3 %) і *Calathus erratus* (0,6-10,6 %). *Leistus ferrugineus* відзначався у контрольному біотопі як домінант (7,9 %), на ділянках із косінням він переходив у статус субдомінанта (2,1-2,5 %), а на ділянках, що підлягали випасу, майже повністю зникав (0-0,7 %).

Harpalus rufipes – мезофіл, міксофаг, політопний вид, здебільшого трапляється на полях, луках і пустирях. Зустрічається в сухих та помірно вологих, переважно незатінених місцях, уникає лише найсухіших полів і чистих піщаних ґрунтів. Віддає перевагу суглинистим ґрунтам, проте зустрічається також на гумусних, торф'яних, гравійних і піщаних ділянках, якщо є хоча б невелика домішка суглинку. Зазвичай мешкає у відкритих місцевостях, часто серед високої та густої рослинності, але трапляється і на узліссях, у парках і розріджених лісових насадженнях. Вид добре адаптується до антропогенного впливу, досягаючи найбільшої чисельності на оброблених полях, будівельних майданчиках, фермах, пустирях і навіть у центрі міст

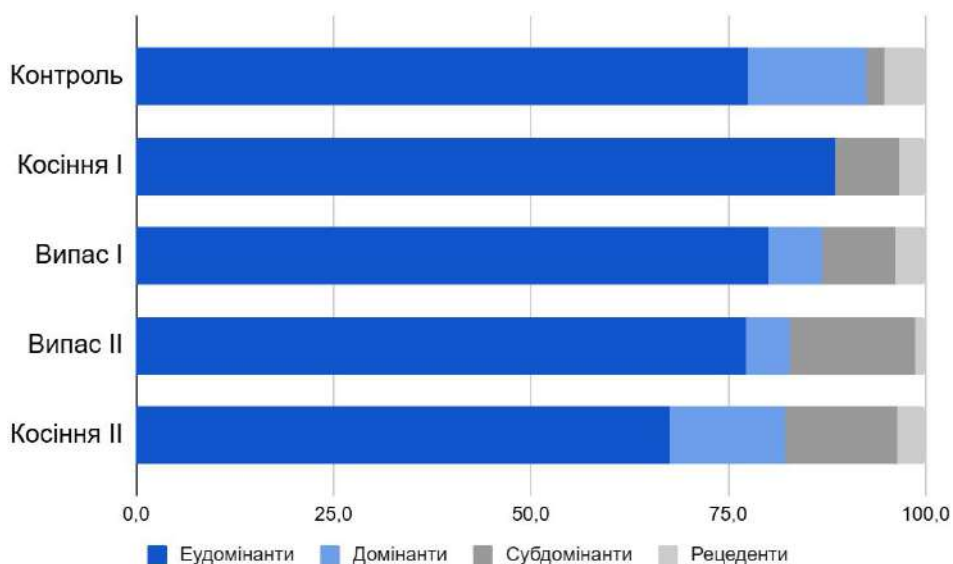


Рис. 5. Структура домінування угруповань турунів досліджених ділянок.

(Lindroth, 1985; Hůrka, 1996). Його переважання в контрольному біотопі можна пояснити тим, що він розташований у безпосередньому наближенні до сільськогосподарської ділянки.

Harpalus rubripes – мезофіл, міксофаг, зустрічається в різноманітних відкритих біотопах: у рідколіссі, на галявинах, узліссях Лісостепової зони. Мешкає переважно на гравійних і кам'янистих полях, рідше – на піщаних чи навіть глинистих ґрунтах, якщо вони добре освітлені сонцем і мають бідну, низькорослу рослинність. Цей вид часто зустрічається у трансформованих біотопах: він освоює сухі поля, що виникли внаслідок штучного дренажу, і нерідко трапляється на пустирях, у кар'єрах, лісосмугах, садах, парках та промислових зонах. На польових культурах зустрічається рідко, відносно звичайним є на пасовищах, сінокосах і перелогах (Lindroth, 1985; Hůrka, 1996; Пучков, 2018).

Leistus ferrugineus – мезофіл, зоофаг, має відносно невелику потребу у вологості та затіненні і вважається майже ксерофільним. Він зустрічається як у розріджених лісових насадженнях, особливо на узліссях, так і серед чагарників, під опалим листям і в мохах, також і на відкритих місцевостях. Віддає перевагу досить сухим, часто кам'янистим, гравійним або піщаним ґрунтам, зазвичай на добре освітлених, південних схилах. Водночас цей вид населяє відкриті, не надто сухі луки та поля з густою рослинністю, особливо серед коріння злаків, де нерідко зустрічається разом із *Calathus erratus*. Найчастіше трапляється на гравійних і піщаних ґрунтах (Lindroth, 1985; Hůrka, 1996).

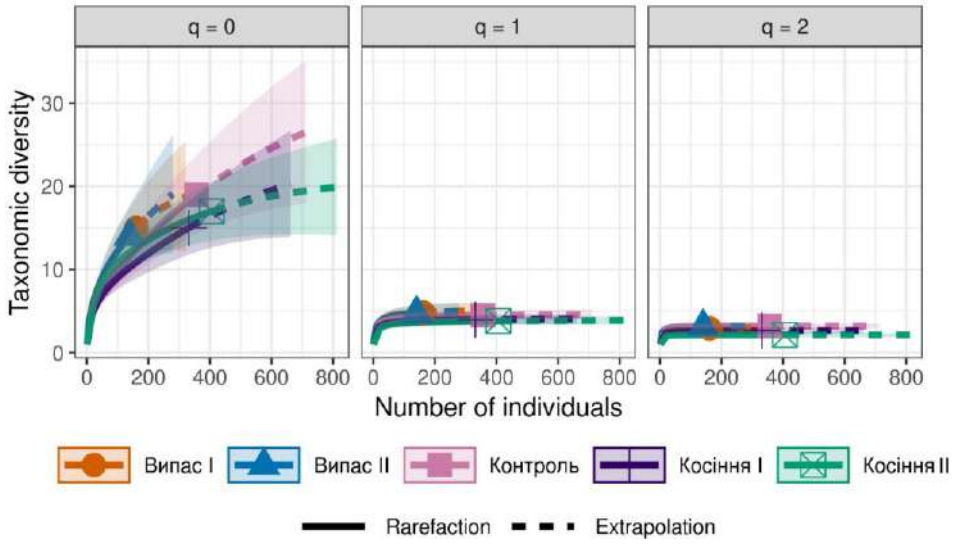


Рис. 6. Криві розрідження (суцільна лінія) та екстраполяції (пунктирна лінія) з 95 % довірчими інтервалами для трьох індексів різноманіття за числами Гілла (зліва направо: видове багатство, індекс Гілла-Шеннона, індекс Гілла-Сімпсона).

Символи позначають спостережені значення індексів різноманіття, тобто значення індексів при загальній кількості особин, зібраних у кожному з біотопів. Вісь X відображає кількість особин, а вісь Y – значення індексу різноманіття.

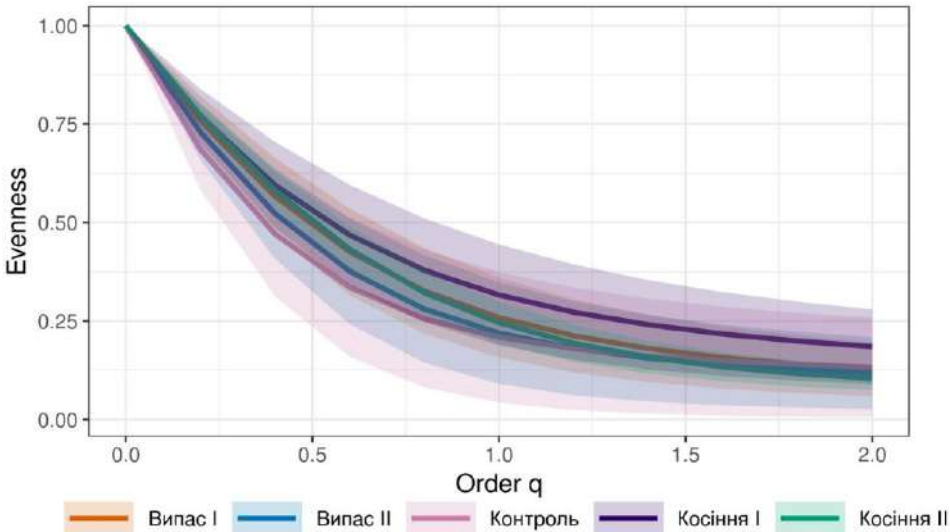


Рис. 7. Вирівняність угруповань турунів на ділянках з різним типом менеджменту.

Як бачимо, в досліджених біотопах домінують види турунів з широкою екологічною валентністю. Для контрольного біотопу характерні більш вологі умови, вищий травостій та невелике затінення, він розташований близько до агроценозу. Тут найбільшу частку має *Harpalus rufipes*, який імовірно перемістився з сільськогосподарських угідь, а найменша частка світлолюбного виду *Harpalus rubripes*, що тяжіє до низькорослої рослинності. *Leistus ferrugineus*, який є більш вологолюбний та потребує густої рослинності, має вищу частку.

У більш ксерофітних умовах біотопів косіння і випасу, на значному віддаленні від агроландшафтів, з менш розвиненим травостоєм *Harpalus rufipes* переходить до субдомінантів, зростає частка *Harpalus rubripes*, а *Leistus ferrugineus* зникає зі зростанням рівня антропогенного навантаження.

Індекси різноманіття, зокрема видове багатство ($q=0$), індекс Гілла-Шеннона ($q=1$) та індекс Гілла-Сімпсона ($q=2$), не демонструють значущих відмінностей – довірчі інтервали перекриваються на референтному рівні (подвоєний розмір найменшої вибірки) (рис. 6). Індекс вирівняності також не має значущих відмінностей (рис. 7).

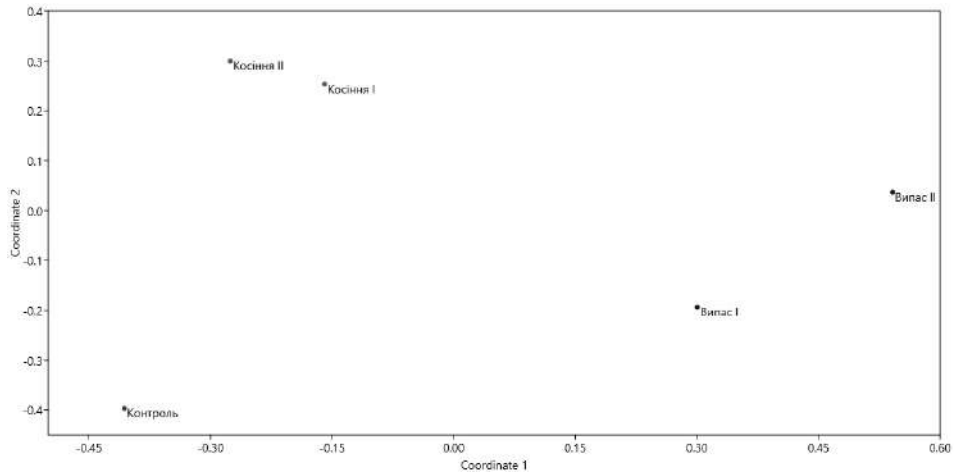


Рис. 8. Подібність угруповань турунів ділянок з різним типом менеджменту.

Для порівняння угруповань за допомогою тесту ANOSIM потрібно мати принаймні дві підпроби у кожному біотопі, тому маємо можливість оцінити відмінності між ділянками випасу та косіння. При такому порівнянні значення $p=0,33$, тобто цей результат статистично не

значущий. Діаграма NMDS ілюструє певні відмінності у структурі досліджуваних біотопів, однак показник стресу за такої умови дорівнює 0. Це може вказувати на повну відмінність груп або на те, що даних недостатньо (рис. 8).

Отже, альфа-різноманіття угруповань турунів досліджених біотопів перебуває на відносно низькому рівні. Статистичних відмінностей між значеннями різноманіття нами не простежується, однак змінюється представленість певних видів між контрольним біотопом та біотопами з менеджментом. Контрольний біотоп при цьому має простішу структуру домінування: субдомінанти та рецеденти майже не представлені. Умови контрольного біотопу могли бути дещо відмінними від тих, де проводився менеджмент, однак інші ділянки в цьому районі піддавалися косінню або були заселені лучними мурашками, які є конкурентами турунів. Крім того, на цій ділянці в пастки потрапив один екземпляр *Bolbelasmus unicornis*, який є індикатором цілинних лучно-степових ділянок. Варто також зазначити, що менеджмент ділянок був нерегулярний, а на ділянках випасу деякі пастки виявилися пошкоджені козами, що могло спотворити дані.

СТРУКТУРА УГРУПОВАННЯ ТУРУНІВ ЛУЧНО-СТЕПОВОГО ПЕРЕЛОГУ

Серед біотопів, що оточують екостанцію «Глибокі Балики», різноманітністю трав'янистої рослинності вирізняється ділянка перелогу (49.962631, 31.120005). Тут виявлено 35 видів турунів.

У цьому біотопі структура домінування налічує 4 еудомінанти – *Calathus fuscipes* (19,0 %), *Harpalus rubripes* (13,2 %), *Harpalus smaragdinus* (11,2 %) і *Calathus melanocephalus* (11,0 %), 3 доміанти – *Calathus erratus* (9,9 %), *Harpalus calceatus* (6,2 %) і *Ophonus puncticollis* (5,0 %) та 6 субдомінантів, які разом становлять 17,6 % від усіх турунів біотопу. На частку рецедентів припадає 7,0 %. Для біотопу характерна більша кількість еудомінантних і доміантних видів та більша частка субдомінантних спільно з рецедентними. Для порівняння залучені попередні біотопи (рис. 9).

Індекси різноманіття, зокрема видове багатство ($q=0$), індекс Гілла-Шеннона ($q=1$) та індекс Гілла-Сімпсона ($q=2$), є значно вищими для перелогу порівняно з іншими ділянками на референтному рівні (подвоєний розмір найменшої вибірки) (рис. 10). Угруповання перелогу також демонструє вищі значення вирівняності, які є значущими (рис. 11).

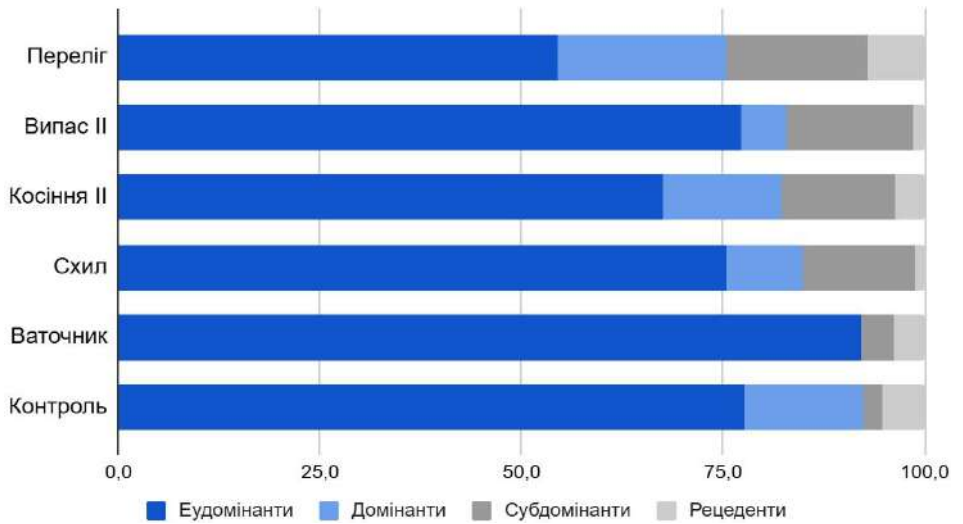


Рис. 9. Структура домінування угруповань турунів Перелого порівняно з іншими ділянками.

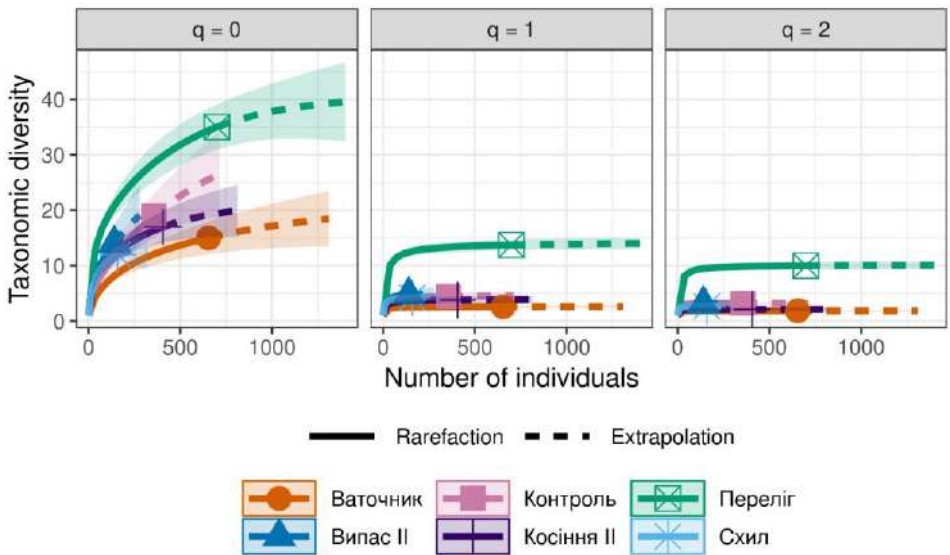


Рис. 10. Криві розрідження (суцільна лінія) та екстраполяції (пунктирна лінія) з 95 % довірчими інтервалами для трьох індексів різноманіття за числами Гілла (зліва направо: видове багатство, індекс Гілла-Шеннона, індекс Гілла-Сімпсона).

Символи позначають спостережені значення індексів різноманіття, тобто значення індексів при загальній кількості особин, зібраних у кожному з біотопів. Вісь X відображає кількість особин, а вісь Y – значення індексу різноманіття.

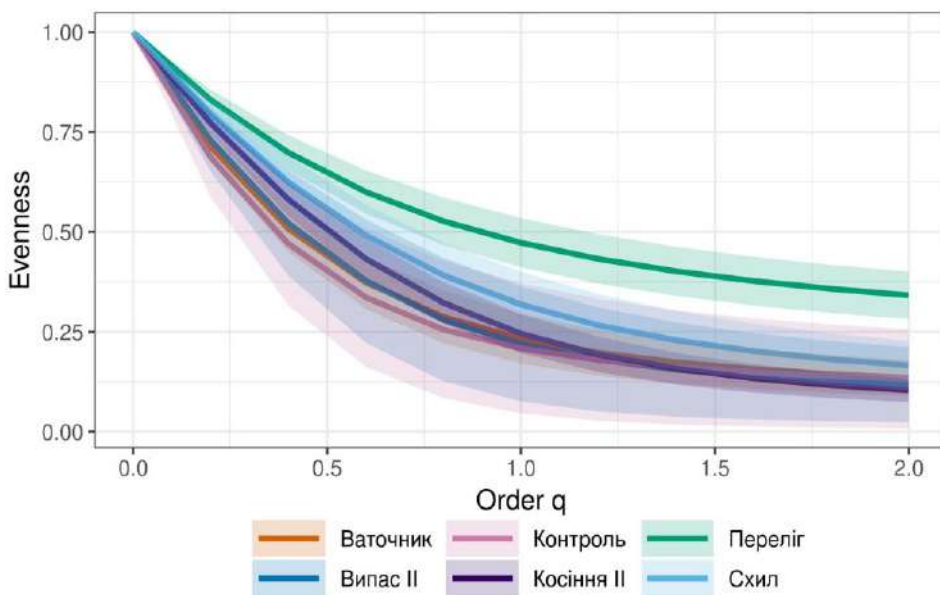


Рис. 11. Вирівняність угруповань турунів Перелогу й інших досліджених ділянок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Полчанінова Н. Ю., Дрогваленко О. М., Неруш Р. Ю. Структура угруповань герпетобіонтних комах і павуків у напівприродних і штучних лісових насадженнях в околицях екостанції «Глибокі Балики» // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2024. – Вип. 4. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики», підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». – С. 89-111.

Пучков А. В. Жуки-жужелицы (Coleoptera, Carabidae) трансформированных ценозов Украины. – Киев, 2018. – 448 с.

Chao A., Hu K.-H. (2023). iNEXT.4steps Online: four-steps biodiversity analysis based on iNEXT. Code and user's guide available from https://chao.shinyapps.io/iNEXT_4steps.

Chao A., Kubota Y., Zeleny D., Chiu C.-H., Li C.-F., Kusumoto B., Yasuhara M., Thorn S., Wei C.-L., Costello M. J., Colwell R. K. Quantifying sample completeness and comparing diversities among assemblages // Ecological Research. – 2020. – Vol. 35, Iss. 2. – P. 292-314.

Hůrka K. Carabidae of the Czech and Slovak Republics. – Zlin: Kabournek, 1996. – 565 p.

Lindroth C. H. The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. – 1985. – 225 p. (Fauna Entomologica Scandinavica. – Vol. 15).

R. Y. Nerush

E-mail: nerush.77@knu.ua
<https://orcid.org/0009-0001-8679-6403>
Taras Shevchenko National University of Kyiv,
Holosiivskyi National Park

STRUCTURE OF GROUND BEETLE ASSEMBLAGES (CARABIDAE) IN MEADOW-STEPPE BIOTOPES NEAR THE «HLYBOKI BALYKY» ECOSTATION

Ground beetle assemblages (Carabidae) were studied using pitfall traps from June to October 2024 in the meadow-steppe biotopes near the «Hlyboki Balyky» ecostation. In total, more than 3,000 individuals belonging to 50 species were collected. Analysis of the impact of Common milkweed (*Asclepias syriaca*) dominance in the plant cover showed that the dominant groups of ground beetles in different biotopes remained similar and consisted mainly of polytopic species. Differences in the structure of assemblages are likely caused by abiotic factors. The most structured assemblage, with the highest level of evenness, was found on the steppe slope. When analyzing the impact of different site management types on the structure of ground beetle assemblages, the overall level of biodiversity did not change, but the representation of individual species varied. The meadow-steppe fallow assemblage showed the highest biodiversity levels and was the most structured among all studied sites.

Key words: **ground beetles, assemblage structure, ecological monitoring, biodiversity, forest-steppe habitats, Kyiv region.**

Ю. К. Куцоконь

E-mail: carassius1@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0001-9721-5638>
Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України

М. М. Щербатюк

E-mail: chrom.botany@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0002-6453-228X>
Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України

РИБИ МАЛИХ ВОДОЙМ РЖИЩІВСЬКОЇ МОТГ У СЕРПНІ 2024 РОКУ

У 2024 році проведено дослідження рибного населення малих водойм Ржищівської МОТГ, під час яких було обстежено 10 локацій. Риб вдалося виявити на 7 з них. У серпні 2024 року в цих водоймах зафіксовано загалом 16 видів риб. Зокрема, серед знайдених видів відзначено два, які входять до списку Резолюції 6 Оселищної директиви: гірчак європейський (*Rhodeus amarus*) і щипавка звичайна (*Cobitis taenia*). До інтродукованих видів належать карась сріблястий (*Carassius gibelio*), чебачок амурський (*Pseudorasbora parva*) і ротань-головешка (*Percottus glenii*). У водоймах також виявлено неолімнетиків – види, що мігрували з нижньої частини Дніпра, серед яких бички й колючки. Найчастіше зустрічалася колючка триголкова (*Gasterosteus aculeatus*). Загалом знайдено 6 аборигенних видів риб. Особливу увагу приділено річці Леглич, яка є важливим осередком збереження аборигенних видів, не пристосованих до умов водосховища.

Ключові слова: **малі річки, ставки, Ржищів, риби, басейн Дніпра, Резолюція 6.**

ВСТУП

Ржищівська міська об'єднана територіальна громада (МОТГ) розташована в південній частині Київської області, на правому березі Дніпра. Її східний кордон утворює Канівське водосховище, наймолодше в каскаді дніпровських водосховищ. Його було створено в 1972 році між Київським і Кременчуцьким водосховищами, розташованими на території Київської та Черкаської областей. Водосховище наповнювали водою поступово впродовж чотирьох років, завершивши цей процес у 1976 році. Згідно з морфометричними характеристиками, воно належить до великих, долинних і мілководних водойм (Гидрологія..., 1989). Це водосховище впливає на рибне населення малих водойм, виступаючи донором окремих видів, які можуть адаптуватися до місцевих умов.

Окрім водосховища, в межах Ржищівської МОТГ протікає річка Леглич протяжністю 21 км з притокою Руда (або Карча) завдовжки 15 км, а також кілька невеликих струмків. На цих водотоках створено близько 30 ставків різного розміру. Територія МОТГ характеризується високою ерозійною активністю, через що тут наявні численні тимчасові водотоки, які іноді поповнюють ставки, але зникають на певний період. На півночі розташовані басейни річок Стугни і Красної, а на півдні – басейн Росі.

У регіоні розвинуте сільське господарство, а також працюють промислові, переробні та комунальні підприємства. Спостерігається інтенсивний рекреаційний вплив на територію, зарегульованість стоку струмків і малих річок. Ставки використовують для рибного господарства та відпочинку, що впливає на загальний стан водойм, якість води, її хімічний склад і, як наслідок, на стан гідробіонтів.

За результатами трирічних спостережень встановлено регулярне перевищення ГДК для води щодо вмісту мангану. Періодично також фіксувалося перевищення показників для нікелю, фосфатів та інших речовин (Куцоконь, Щербатюк, 2023, 2024). У 2024 році здійснено аналіз води на концентрацію заліза і свинцю, який показав перевищення ГДК у кількох водоймах.

У контексті гідробіологічних показників оцінка трофності за бен-тосом малих водойм Ржищівської МОТГ продемонструвала значення, нижчі за характерні для водойм України (Ляшенко, 2023). Ймовірною причиною цього може бути часткове пересихання водойм у посушливі періоди.

За цих складних гідрологічних і гідрохімічних умов основною метою дослідження було визначення сучасного стану рибного населення малих водойм Ржищівської МОТГ.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Матеріал зібрано на малих водоймах Ржищівської МОТГ у серпні 2024 року. Загалом досліджено 10 локацій (фото 1-4). Враховуючи специфіку водойм, дослідження проводилися за допомогою підсака для лову живця. Місця ловів характеризувалися наступними умовами.

1. Річка Леглич, с. Кузьминці, географічні координати: 49.951305, 30.996398. Русло пересохле, зберігаються вологолюбні рослини – півники болотні, стрілолист, омег, калюжниця й інші та раковини водних молюсків. Тут р. Леглич приймає свою найбільшу притоку – Руду або ж Карчу, яка теж пересохла.



Річка Леглич, район «Березна» (Ржищів)



Річка Леглич, біля магазину «Сантехбуд»



Струмок біля АЗС «Авіас Плюс»



Струмок у с. Ходорів

**Фото 1-4. Деякі місця досліджень у 2024 році
(всюди спостерігається низький рівень води).**

2. Річка Леглич, м. Ржищів, біля магазину «Сантехбуд», 49.965287, 31.038387. Ширина під мостом близько 7 м, вище за течією вужче, нижче – ширше, оскільки вже відчувається підпір водосховища. Течія повільна. Глибина 50-70 см, дно мулисте, місцями є трохи каміння та насипаний пісок. Рослини: глечики, їжача голівка, кушир, ряска, очерет, осоки й інші. Рівень води низький.

3. Річка Леглич, м. Ржищів, район «Березна», 49.950127, 31.034506. Ширина від 1 до 3 м, глибина 20-60 см, течія відчутна, дно кам'янисто-мулисте. Однак рівень води низький, камені, що зазвичай занурені у воду, тепер наполовину над водою. Рослини: їжача голівка, ряска, осоки, частуха, стрілолист, омег й інші. Русло заросле, затінене деревами.

4. Річка Руда, с. Панікарча, 49.964455, 30.980773. Русло пересохле, у зволоженій частині рослини: півники болотні, омег, осока, калюжниця.

5. Струмок, м. Ржищів, біля АЗС «Авіас Плюс», 49.975556, 31.043040. Ширина до 1 м, глибина 20-30 см, течія швидка, дно мулисте, іноді з глиною, корінням дерев. Рослини: їжача голівка, ряска, вероніка водяна й інші. Дно мулисте, глинисте, а в гирловій ділянці струмка – дуже мулисте. Також відмічено низький рівень води.

6. Струмок, с. Балико-Щучинка, 49.952080, 31.141649. Гирлова ділянка струмка, нижче мосту наявне розширення, відчувається вплив водосховища. Ширина власне струмка 3-5 м, течія повільна, дно мулисте, іноді дуже мулисте, глибина 20-50 см. Береги зарослі деревами, у воді їжача голівка, очерет, ряска, кушир і осока. Рівень води низький.

7. Струмок, с. Ходорів, 49.917914, 31.239774. Ширина 0,5 м, глибина 10-15 см, дно мулисте, течія відчутна. Рослини у воді – осоки, їжача голівка, ряска, вероніка водяна, кушир; русло затінене кущами і деревами. Рівень води низький.

8. Заплавне озеро, м. Ржищів, 49.978390, 31.057450. Озеро біля основного русла Дніпра, сильно заросле куширем, є ще лепеха, рогіз, ряска. Ширина близько 40 м, площа приблизно 0,15 га. Глибина 1-1,5 м при березі, далі глибше, дно мулисте. Рівень води доволі високий.

9. Ставок, с. Уляники, 49.943752, 31.095852. Ширина ставка близько 300 м, площа приблизно 10 га, глибина при березі 1-1,5 м, загалом понад 2 м. Дно мулисто-глинисте. Вода непрозора, рослини лише при березі – їжача голівка, очерет, осоки, м'ята водяна, рогіз, вербозілля. Багато раків різного розміру.

10. Струмок, база «Глибокі Балики», 49.961236, 31.119616. Ширина близько 0,5 м, дно мулисте, течія відчутна, глибина близько 20 см. Струмок розташований у глибокому яру, дуже затінений. За всі роки досліджень риб тут не виявлено.

РЕЗУЛЬТАТИ Й ОБГОВОРЕННЯ

У 2024 році виявлено 254 особини 16 видів риб на семи локаціях з десяти (таблиця). Найбільше (7 видів) знайдено в річці Леглич біля магазину «Сантехбуд». П'ять видів зафіксовано у струмку в Балико-Щучинці. На чотирьох точках знайдена колючка триголкова (фото 5), інші види – на одній-двох. З видів, які раніше не були зафіксовані нами для малих водойм Ржищівської МОТГ, у ставку біля с. Уляники знайдено коропа, ймовірно з аквакультури. Також доведено першу в Україні знахідку колючки дев'ятиголкової у струмку села Ходорів (фото 6). Наразі публікація цього матеріалу, в тому числі з використанням молекулярно-генетичних методів, перебуває у друці (Morhun et al., in press).

Види риб малих водойм Ржищівської МОТГ

№ з/п	Вид	Локації*
1.	<i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782) – карась сріблястий	2, 6
2.	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1782 – короп звичайний	9
3.	<i>Gobio gobio</i> (Linnaeus, 1758) – пічкур звичайний	2
4.	<i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck & Schlegel, 1846) – чебачок амурський	9
5.	<i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782) – гірчак європейський	6
6.	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758) – краснопірка звичайна	6, 9
7.	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758 – щипавка звичайна	2
8.	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758) – слиж європейський	3
9.	<i>Pungitius pungitius</i> (Linnaeus, 1758) – колючка дев'ятиголкова	7
10.	<i>Pungitius platygaster</i> (Kessler, 1859) – колючка південна	3
11.	<i>Gasterosteus aculeatus</i> Linnaeus, 1758 – колючка триголкова	2, 3, 5, 7
12.	<i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758 – окунь звичайний	2
13.	<i>Perccottus glehnii</i> Dybowski, 1877 – ротань-головешка	6, 8
14.	<i>Babka gymnotrachelus</i> (Kessler, 1857) – бичок-гонець	3
15.	<i>Ponticola ratan</i> (Nordmann, 1814) – бичок кам'яний	2
16.	<i>Proterorhinus semilunaris</i> (Heckel, 1837) – бичок-цуцик західний	2, 6

*Номери локацій – див. текст.

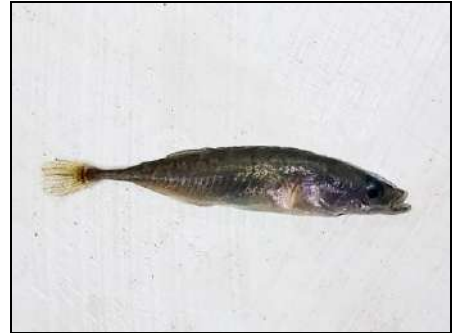
Як і в попередні роки, у річці Леглич виявлені реофільні види, які не трапляються у водосховищі: пічкур звичайний і слиж європейський, хоча перший з них знайдений на нижчій за течією локації – біля магазину «Сантехбуд», а раніше фіксувався в районі «Березна» та навіть у Кузьминця; ймовірно, відійшов до повноводнішої ділянки. Тоді як слиж живе стабільно на одній і тій же ділянці.

Загалом під час цього річних досліджень спостерігався низький рівень води та підвищені концентрації мангану й інших речовин (див. вище), що теж вплинуло на просторовий розподіл риб у малих водоймах.

Серед знайдених риб зафіксовано три інвазивні чужорідні види – інтродуценти карась сріблястий (фото 7), чебачок амурський і ротань-головешка. Також присутній чужорідний короп звичайний, який походить з аквакультури. Поширення перших трьох видів може бути пов'язане як із випуском посадкового матеріалу до рибоводних ставків (карась – як об'єкт вирощування, а чебачок і ротань – як небажані домішки), так і з проникненням їх із водосховища.



Колючка триголкова, струмок, с. Ходорів



Колючка дев'ятиголкова, струмок, с. Ходорів



Карась сріблястий, р. Леглич, біля магазину «Сантехбуд»

Фото 5-7. Деякі з виявлених у 2024 році види риб.

Щодо карасів, які не належать до аборигенного виду карась звичайний або золотий (*Carassius carassius* (Linnaeus, 1758)), мусимо зазначити, що наразі цей комплекс може бути представлений щонайменше трьома видами, які практично не розрізняються морфологічно: карась китайський (*Carassius auratus* (Linnaeus, 1758)), карась сріблястий (*Carassius gibelio* (Bloch, 1782)) і карась японський (*Carassius langsdorfii* Temminck & Schlegel, 1846) (Rylková et al., 2013) та гібридами (Mezherin et al., 2020). Оскільки нами не було проведено молекулярно-

генетичних досліджень, тому ми вказуємо цей комплекс як карась сріблястий (*Carassius gibelio* (Bloch, 1782)), як найбільш усталену українську назву.

Неолімнетики (6 видів) також намагаються адаптуватися до умов малих водойм Ржищівської МОТГ. Колючки – триголкова, південна і дев'ятиголкова – були зафіксовані на одних і тих самих локаціях протягом чотирьох років досліджень, що дозволяє вважати їх постійними мешканцями водотоків. Три види бичків, знайдені 2024 року, з'являються радше епізодично, заходячи з Дніпра.

Шість виявлених видів є аборигенними. Серед них гірчак європейський і щипавка звичайна, які занесені до Резолюції 6 Оселищної директиви Бернської конвенції. До постійних мешканців можна також віднести окуня звичайного та краснопірку звичайну.

Малі водойми Ржищівської МОТГ мають складні умови для життя риб. Це зумовлено як природними чинниками (морфологія місцевості, висока ерозійна активність, твердість води, тимчасовий характер деяких водотоків), так і антропогенними впливами: регулювання стоку, локальне забруднення води та занесення інвазивних видів.

Водночас деякі водойми слугують важливими рефугіумами для реофільних аборигенних видів риб, наприклад, річка Леглич. Щипавка звичайна постійно трапляється в межах МОТГ у р. Леглич, а гірчак європейський щорічно фіксується у струмку поблизу Балико-Щучинки.

Варто підкреслити, що більшість виявлених видів риб, включаючи аборигенні, неолімнетики й інтродуценти, є дрібно розмірними за своєю морфологією або не досягають значних розмірів у досліджених малих водоймах. Винятком є лише спеціалізовані рибоводні ставки, де риб забезпечують додатковими кормами. Проте навіть у таких ставках відчувається негативний вплив інвазивних чужорідних видів. Наприклад, чебачок амурський завдає шкоди господарствам, активно споживаючи корм, а часом навіть травмує риб, значно більших за розміром, завдяки особливій будові свого рота.

У 2024 році підтверджено міграцію більшості видів риб залежно від рівня води. Такому явищу сприяє те, що струмки переважно мають відкриті гирлові ділянки та доступні для риб з водосховища. Хоча є й такі види, які живуть на одному місці або в замкнених стоячих водоймах, отож, їм нема куди мігрувати.

Отже, дослідження рибного населення малих водойм Ржищівської МОТГ продемонструвало важливість таких наукових робіт і доцільність їх подальшого проведення як моніторингової моделі для подібних водойм.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Гидрология и гидрохимия Днепра и его водохранилищ / Денисова А. И., Тимченко В. М., Нахичина Е. П. и др. – Киев: Наук. думка, 1989. – 216 с.

Куцоконь Ю. К., Щербатюк М. М. Деякі гідрохімічні показники малих водойм Ржищівської МОТГ // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2023. – Вип. 3. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики», відокремленого підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». – С. 152-157.

Куцоконь Ю. К., Щербатюк М. М. Деякі гідрохімічні показники малих водойм Ржищівської МОТГ у травні 2023 року // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2024. – Вип. 4. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики», підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». – С. 200-205.

Ляшенко В. А. Видовий склад бентосних безхребетних малих водойм Ржищівської МОТГ // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2023. – Вип. 2. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики», відокремленого підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». – С. 148-161.

Mezherin S. V., Pukhtaevych P. P., Kokodiy S. V. The polyclonal structure of unisexual Prussian carp (*Carassius gibelio* (Bloch, 1782)) settlements in Northern Ukraine: comparison analysis of allozyme markers and chromosome numbers // Cytology and Genetics. – 2020. – Vol. 54, N 1. – P. 55-62.

Rylková K., Kalous L., Bohlen J., Lamatsch D. K., Petrtýl M. Phylogeny and biogeographic history of the cyprinid fish genus *Carassius* (Teleostei: Cyprinidae) with focus on natural and anthropogenic arrivals in Europe // Aquaculture. – 2013. – Vol. 380-383. – P. 13-20.

Yu. K. Kutsokon

E-mail: carassius1@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0001-9721-5638>

I. I. Schmalhausen Institute of Zoology NAS of Ukraine

M. M. Shcherbatiuk

E-mail: chrom.botany@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0002-6453-228X>

M. G. Kholodny Institute of Botany NAS of Ukraine

FISHES OF SMALL WATERS BODIES OF RZHYSCHIV CATC IN AUGUST 2024

In 2024 a study of the fish population of small waterbodies of the Rzhyschiv CATC was conducted, during which 10 sites were surveyed. Fish were found in seven of them. In August 2024 a total of 16 species of fish were recorded in these waterbodies. Among the species found, there were two listed in Resolution 6 of the Habitats Directive: the European bitterling (*Rhodeus amarus*) and the spined loach (*Cobitis taenia*). Introduced species include: the Prussian carp (*Carassius gibelio*), the Topmouth gudgeon (*Pseudorasbora parva*) and the Chinese sleeper (*Perccottus glenii*). Neolimnetic species migrating from the lower Dnipro, including gobies and sticklebacks, were also found in the reservoirs. The most common species was the Three-needle stickleback (*Gasterosteus aculeatus*). In total, six native fish species were found. Special attention was paid to the Lehych River, which is an important center for the conservation of native species not adapted to the conditions of the reservoir.

Key words: **small rivers, ponds, Rzhyschiv, fish, Dnipro basin, Resolution 6.**

О. В. Діденко

E-mail: al_didenko@yahoo.com
<https://orcid.org/0000-0002-4062-8033>
Інститут рибного господарства НААН України,
Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України

О. Б. Гурбик

E-mail: alexandr_85@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0002-8653-2942>
Інститут рибного господарства НААН України

І. Ю. Бузевич

E-mail: busevitch@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0001-7526-9774>
Інститут рибного господарства НААН України

М. В. Леуський

E-mail: leuskyu@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0001-5646-8524>
Національний університет біоресурсів
і природокористування України

СТАН ІХТІОФАУНИ КАНІВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА В МЕЖАХ РЖИЦІВСЬКОЇ МОТГ У 2024 РОЦІ

Представлені результати моніторингу іхтіофауни, який був проведений на Канівському водосховищі в межах Ржищівської МОТГ у 2024 році. В роботі використано дані, отримані під час аналізу промислових уловів та малькової зйомки. Загалом у 2024 році зареєстровано 32 види риб, які належать до 9 родин. Серед них ялець звичайний (*Leuciscus leuciscus*) занесений до поточного переліку Червоної книги України (2021 р.). Також зареєстровано 4 види з переліку Резолюції 6 Оселищної директиви: гірчак (*Rhodeus amarus*), білізна звичайна (*Aspius aspius*), чехоня (*Pelecus cultratus*) і щипавка звичайна (*Cobitis taenia*). Чотири види риб, які були зафіксовані в уловах у 2024 році, належать до чужорідних інтродукованих: товстолобик (*Hypophthalmichthys* sp.) (гібрид білого і строкатого товстолобиків), карась сріблястий (*Carassius gibelio*), сонячний окунь звичайний (*Lepomis gibbosus*) та ротань-головешка (*Perccottus glenii*). Вісім видів є неолімнетиками: іглиця пухлошока (*Syngnathus abaster*), кніповичія кавказька (*Knipowitschia caucasica*), бичок-цуцик західний (*Proterorhinus semilunaris*), бичок-пісочник (*Neogobius fluviatilis*), бичок-кругляк (*Neogobius melanostomus*), бичок-головань (*Ponticola kessleri*), бичок-гонець (*Babka gymnotrachelus*) і бичок кам'яний (*Ponticola ratan*).

Ключові слова: **Канівське водосховище, Ржищів, риби, басейн Дніпра.**

ВСТУП

У 2024 році проведений традиційний щорічний моніторинг поточного стану іхтіофауни Канівського водосховища в межах Ржищівської МОТГ. Роботи тривали разом із представниками Київського рибоохоронного патруля. Метою моніторингу було встановлення поточного видового складу рибного населення водосховища, відносної чисельності різних видів риб, виявлення змін у їхньому видовому складі та чисельності порівняно з минулими роками, а також стану популяцій видів риб, які експлуатуються промислом.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Матеріал зібрано на Канівському водосховищі в межах Ржищівської МОТГ у квітні, липні та серпні 2024 року. Малькова зйомка проводилась 27 серпня 2024 р. з використанням плавзасобу Київського рибоохоронного патруля. Лов проводився на 12 локаціях (табл. 1). Для відлову риби на мілководдях водосховища використовувалась малькова волокуша з млинового газу № 7 завдовжки 10 м і заввишки 1 м. Контрольні лови молоді риб проводились у серпні на різних субстратах за стандартною мережею станцій. Площа облову в різних локаціях змінювалася від 20 до 40 м². Відносну чисельність риб в уловах малькової волокуші розраховували на 100 м² площі облову. З технічних причин у 2024 році була відсутня можливість проведення малькової зйомки в локаціях, розташованих на ділянці від м. Ржищів до с. Ходорів, на яких облови проводились минулими роками.

Таблиця 1. Локації проведення малькової зйомки за допомогою малькової волокуші в межах Ржищівської МОТГ у 2024 році

Локація	Координати		Виявлено видів риб
1. Стайки – 1	50.09991	30.89981	11
2. Стайки – 2	50.10056	30.89849	5
3. Стайки – 3	50.09617	30.90312	11
4. Стайки – 4	50.06656	30.92789	11
5. Гребені – 1	50.04265	30.95646	5
6. Гребені – 2	50.02765	30.97919	4
7. Гребені – 3	50.02072	30.99481	8
8. Острів Лиса Гора	50.00644	31.06091	10
9. Ржищів, центральний пляж	49.97481	31.05579	7
10. Ржищів, пляж біля рибстану – 1	49.97781	31.05806	10
11. Ржищів, пляж біля рибстану – 2	49.97801	31.05810	5
12. Ржищів, затока рибстану	49.97864	31.05827	12

Також у період з 1 по 5 квітня та з 6 по 11 липня 2024 р. проводився аналіз промислових уловів рибалок ФОП «Тріщун С. А.» (м. Ржищів), які в період проведення робіт для лову риби використовували промислові ставні сітки з розміром вічка $a=36, 38, 40, 50, 52, 55, 60, 75, 80, 90, 95, 100, 110, 120$ мм, завдовжки 70 м і заввишки від 1,5 до 3,5 м; сітки виставлялися в акваторії Канівського водосховища від м. Ржищів до с. Ходорів. Індекс Шеннона використовувався для оцінки різноманіття іхтіофауни в різних локаціях.

РЕЗУЛЬТАТИ Й ОБГОВОРЕННЯ

За даними досліджень, у 2024 році у складі іхтіофауни на ділянці Канівського водосховища, яка розташована в межах Ржищівської МОТГ, зафіксовано 32 види риб із 9 родин (табл. 2), що менше порівняно з 2023 роком, коли було зареєстровано 36 видів риб (Діденко та ін., 2024). Це насамперед може бути пов'язано з меншою кількістю локацій, на яких проводились контрольні лови у 2024 році.

Таблиця 2. Види риб Канівського водосховища в межах Ржищівської МОТГ, які були зареєстровані при проведенні малькової зйомки (номери локацій) та у промислових уловах (с) у 2024 році

Вид	Локації*
<i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758) – верховодка звичайна	1-5, 8, 10-12
<i>Leuciscus leuciscus</i> (Linnaeus, 1758) – ялець звичайний	7, 8
<i>Squalius cephalus</i> (Linnaeus, 1758) – головень європейський	1-3, 9, с
<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758) – плітка звичайна	1, 3-9, 11, с
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758) – краснопірка звичайна	1-6, 8, 9, 11, 12, с
<i>Blicca bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758) – плоскирка	4, с
<i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758) – лящ	с
<i>Ballerus ballerus</i> (Linnaeus, 1758) – синець	с
<i>Ballerus sapa</i> (Pallas, 1814) – клепець	с
<i>Aspius aspius</i> (Linnaeus, 1758) – білизна звичайна	с
<i>Hypophthalmichthys</i> sp. – товстолобик (гібрид)	с
<i>Pelecus cultratus</i> (Linnaeus, 1758) – чехоня	с
<i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758) – рибець звичайний	с
<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758 – сазан звичайний	с
<i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782) – карась сріблястий	1, 3-10, 12, с
<i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782) – гірчак європейський	1, 4, 8, 12
<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758) – лин	с
<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758 – щипавка звичайна	3, 9, 10
<i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1758 – сом звичайний	с
<i>Esox lucius</i> (Linnaeus, 1758) – щука звичайна	с
<i>Syngnathus abaster</i> Risso, 1827 – іглиця пухлощока	1, 3, 4, 8-10, 12
<i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758 – окунь звичайний	12, с

О. В. Діденко, О. Б. Гурбик, І. Ю. Бузевич, М. В. Леуський
СТАН ІХТІОФАУНИ КАНІВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА В МЕЖАХ РЖИЩІВСЬКОЇ МОТГ У 2024 РОЦІ

Вид	Локації
<i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758) – судак звичайний	с
<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758) – сонячний окунь звичайний	3, 5, 8, 9, 12
<i>Knipowitschia caucasica</i> (Berg, 1916) – кніповичія кавказька	1, 3, 4, 7, 8, 10, 12
<i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814) – бичок-кругляк	2, 4, 7, 11
<i>Proterorhinus semilunaris</i> (Heckel, 1837) – бичок-цуцик західний	1, 3, 7, 8, 10, 12
<i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814) – бичок-пісочник	1, 2, 6, 7, 9-12
<i>Ponticola kessleri</i> (Pallas, 1814) – бичок-головань	10
<i>Ponticola ratan</i> (Nordmann, 1840) – бичок-кам'яний	4, 10
<i>Babka gymnotrachelus</i> (Kessler, 1857) – бичок-гонець	1, 3, 4, 10, 12
<i>Perccottus glenii</i> Dybowski, 1877 – ротань-головешка	12

*Номери локацій – див. табл. 1.

В уловах малькової волокуші загалом було зафіксовано 1004 екз. риб, які належать до 21 виду (7 родин). Серед них найбільш чисельною була верховодка (23,3 % за чисельністю). Також багаточисельними були краснопірка (17,4 %), карась сріблястий (12,0 %) і плітка (9,4 %), які представлені здебільшого цьогорічками. Рідкісними видами були ялець, окунь звичайний, бичок-головань і плоскирка (всі по 0,1 %). Краснопірка та карась сріблястий належать до найбільш розповсюджених – вони були зафіксовані у 10 з 12 локацій відбору проб. Також досить розповсюдженими видами є верховодка і плітка, які були зареєстровані у 9 з 12 локацій, та бичок-пісочник – 8 з 12 локацій. Найменш розповсюджені види – окунь звичайний, бичок-головань і плоскирка, кожен з яких зареєстрований в одній локації.

Найчисельнішим видом у перерахунку на 100 м² площі облову була верховодка (середня чисельність по всіх локаціях облову – 78,6 екз/100 м²). Також досить чисельними були краснопірка (58,7 екз/100 м²) і карась сріблястий (40,7 екз/100 м²). Найбільша чисельність риб була зареєстрована біля острова Лиса Гора (643,3 екз/100 м²), у Стайках – 3 (620,0 екз/100 м²) і Стайках – 1 (544,0 екз/100 м²), а найменша в локаціях Гребені – 2 (35,0 екз/100 м²) та Гребені – 1 (60,0 екз/100 м²). Найбільша кількість видів спостерігалась у затоці рибстану в м. Ржищів (12 видів), Стайки – 1, Стайки – 3 і Стайки – 4 (по 10 видів), а найменша в локації Гребені – 2 (4 види).

Порівняно з 2023 роком (Діденко та ін., 2024) відмічається значне збільшення в уловах малькової волокуші частки і чисельності краснопірки (з 4,3 % до 17,4 % та з 20,7 екз/100 м² до 58,7 екз/100 м² відповідно) і карася сріблястого (з 0,6 % до 12,0 % та з 2,7 екз/100 м² до 40,7 екз/100 м² відповідно). У той же час відмічене значне зниження частки і чисельності верховодки (з 67,9 % до 23,3 % та з 328,6 екз/100 м²

до 78,6 екз/100 м² відповідно). Щодо карася, то останніми роками спостерігається загальна тенденція до збільшення чисельності молоді на мілководдях Канівського водосховища. Крім того, значно збільшилась середня чисельність в уловах іглиці пухлощокої (з 5,4 екз/100 м² до 22,7 екз/100 м²) та сонячного окуня (з 0,8 екз/100 м² до 4,9 екз/100 м²). Варто також зазначити збільшення регіону поширення бичка кам'яного. Якщо в минулі роки він реєструвався тільки в уловах вудкою на кам'яних берегоукріпленнях у с. Балико-Щучинка, то у 2024 році цей вид був відмічений у Стайках (Стайки – 4) та у Ржищеві на пляжі біля рибстану.

Згідно з індексом Шеннона, найбільше різноманіття іхтіофауни спостерігалось у локаціях Стайки – 1, Ржищів, пляж біля рибстану – 1 та в затоці рибстану, а найменше різноманіття в локації Стайки – 2 (табл. 3).

Таблиця 3. Значення індексу Шеннона (*H*) на різних локаціях Канівського водосховища в межах Ржищівської МОТГ у 2024 році

	Локації*											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>H</i>	3,05	1,68	2,62	2,94	2,14	1,88	2,68	2,45	1,76	2,95	1,84	2,91

*Номери локацій – див. табл. 1.

У промислових уловах на Канівському водосховищі у 2024 році загалом зареєстровано 18 видів риб, які належать до 4 родин (див. табл. 2, фото 1 і 2). У весняних уловах відмічено 17 видів риб, серед яких за масою значно переважав карась сріблястий (50,0 %). Іншими видами, які займали значну частку в уловах, були лящ (10,8 %) і сом європейський (9,5 %). Поодинокі в уловах зустрічались головень (0,05 %), лин (0,04 %), рибець (0,02 %) та чехоня (0,02%). У літніх уловах зареєстровано 16 видів риб. Варто зазначити, що головень і рибець зустрічались в уловах лише у квітні, а синець – лише в липні. У літніх уловах карась сріблястий також значно переважав інші види за масою (45,1 %), а іншими чисельними видами були плітка (15,4 %) та плоскирка (13,8 %). Дуже рідкісним у літніх уловах був клепець – зареєстрований лише один екземпляр. Також у літніх уловах значно знизилась частка білизни (з 3,1 % до 0,1 %) і товстолобика (з 4,5 % до 0,6 %). Різниця у видовому складі між весняними та літніми уловами пов'язана насамперед з використанням дещо різних знарядь лову навесні та влітку. Так, навесні рибалки виставляли більше крупновічкових сіток (крок вічка $a=70$ мм і вище), ніж влітку, в результаті чого частка крупночастикових видів риб, таких як сом, лящ, щука і білизна, в уловах була вищою порівняно з літом.



Фото 1 і 2. Промислові улови рибалок на Канівському водосховищі:
лящ, карась сріблястий, плітка, краснопірка.

Таблиця 4. Структурні показники промислової іхтіофауни в уловах ставних сіток (а=36-100 мм) на Канівському водосховищі у весняно-літній період 2024 року, %

Вид	Крок вічка, мм					
	36-40		50-60		75-100	
	чисельність	маса	чисельність	маса	чисельність	маса
Лящ	0,4	0,7	3,6	3,9	46,4	24,9
Судак	2,6	4,9	3,3	7,7	4,8	5,1
Сазан	0,0	0,0	0,1	0,5	1,6	5,9
Білизна	0,3	0,6	0,5	1,6	2,3	3,9
Сом	0,1	0,4	0,4	1,0	6,9	28,2
Щука	0,0	0,2	0,1	0,7	1,4	5,1
Плітка	21,8	21,4	5,4	4,1	2,1	1,1
Плоскирка	29,5	23,0	0,4	0,2	0,0	0,0
Синець	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Карась сріблястий	33,4	38,0	83,0	78,1	29,2	14,2
Окунь	8,0	6,4	2,8	1,9	1,7	0,4
Чехоня	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Краснопірка	3,1	3,6	0,1	0,1	0,0	0,0
Товстолобик (гібрид)	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	11,3
Інші*	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0

*Клепець, лин, головень, рибець.

Основу уловів у дрібновічкові сітки (а=36-40 мм) у літній період 2024 року становили карась сріблястий (33,2 % за чисельністю і 38,0 % за масою), плітка (21,6 % і 21,4 %) та плоскирка (29,2 % і 23,1 %), що відповідає середньобагаторічним показникам. Відмінності простежуються лише в питомих показниках другорядних видів – зростання частки білизни та зменшення частки синця, лина і чехоні. Причому, якщо вагова частка лина в уловах 2024 року порівняно з 2023 роком знизилась в 1,8 раза, то вилов цього виду на зусилля дрібновічкових сіток (за масою) зменшився в 9,8 раза; для чехоні ці показники становили відповідно 7,5 і 14,1 раза. Частка судака у дрібновічкових сітках залишається відносно невисокою – 2,6 % за чисельністю (у 2023 році – 3,0 %), тобто промислове навантаження на молодші вікові групи цього виду (середня довжина судака в уловах дрібновічкових сіток у 2024 році становила 31,4 см) може бути оцінене як помірне (табл. 4).

Значною стабільністю відрізняються і структурні показники сіток з кроком вічка а=50-60 мм. Як у весняний, так і літній періоди основу їхніх уловів формували карась сріблястий, на частку якого у 2022-2024 рр. припадало 80,6-83,0 % від загального улову цих сіток за чисельністю та 64,5-78,1 % – за масою. Вилов старших вікових груп плітки і плоскирки в літній період залишається на достатньо низькому рівні –

4,3 % за масою у 2024 році та 3,6 % за масою у 2023 році. Щодо судака, то його частка в уловах сіток з $a=50-60$ мм у весняний і літній періоди 2024 року становила 3,2-3,5 % від загального улову (за кількістю), аналогічні показники були відмічені і для 2023 року (5,8 %). При цьому середня довжина судака в уловах цих сіток у 2024 році становила 44,3 см, за часткою нестатевозрілих особин – 32,5 %.

Структура уловів крупновічкових сіток також має сезонну специфічність. Домінуючим видом в уловах крупновічкових сіток у весняний період 2024 року був лящ, частка якого становила 49,2-58,3 % за чисельністю та 29,4-31,2 % за масою, тоді як у літній період 2024 року ці показники становили відповідно 19,7 % і 10,7 %, що насамперед зумовлено різким зростанням частки сазана (у 26,9 раза за масою) та карася сріблястого (у 2,5 раза за масою). Загалом варто зазначити, що в уловах сіток з $a=75-100$ мм стабільно реєструвались усі крупночастикові види риб Канівського водосховища.

Порівняно з минулими роками серед видів риб, зареєстрованих у Канівському водосховищі в межах Ржищівської МОТГ у 2024 році, був зафіксований тільки один вид, який занесений до оновленого списку тварин з Червоної книги України (Наказ..., 2021): ялець звичайний (острів Лиса гора і Гребені – 3). У 2023 році таких видів було три. Варто зазначити, що ялець на локації «острів Лиса гора» реєструється майже кожного року. Крім того, зафіксовано 4 види, які включені в перелік Резолюції 6 Оселищної директиви: гірчак європейський, білизна звичайна, чехоня і щипавка звичайна. Ці види реєструються в Канівському водосховищі в межах Ржищівської МОТГ кожного року, причому гірчак і щипавка тільки в уловах малькової волокуші, а чехоня тільки у промислових уловах. Чотири види риб, які були зафіксовані в уловах у 2024 році, належать до чужорідних інтродукованих: товстолобик (гібрид білого і строкатого товстолобиків), карась сріблястий, сонячний окунь звичайний і ротань-головешка. Вісім видів є неолімнетиками: іглиця пухлошока, кніповичія кавказька, бичок-цуцик західний, бичок-пісочник, бичок-кругляк, бичок-головань, бичок-гонець і бичок кам'яний.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Діденко О. В., Гурбик О. Б., Бузевич І. Ю. Результати моніторингу іхтіофауни Канівського водосховища в межах Ржищівської МОТГ у 2023 році // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2024. – Вип. 4. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики», підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». – С. 123-131.

Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України «Про затвердження переліків видів тварин, що заносяться до Червоної книги України (тваринний світ), та видів тварин, що виключені з Червоної книги України (тваринний світ)» (19 січня 2021 року, № 29) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0260-21#Text>.

O. V. Didenko E-mail: al_didenko@yahoo.com
<https://orcid.org/0000-0002-4062-8033>
Institute of Fisheries of the NAAS of Ukraine,
I. I. Schmalhausen Institute of Zoology NAS of Ukraine

O. B. Gurbyk E-mail: alexandr_85@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0002-8653-2942>
Institute of Fisheries of the NAAS of Ukraine

I. Y. Buzevych E-mail: busevitch@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0001-7526-9774>
Institute of Fisheries of the NAAS of Ukraine

M. V. Leusky E-mail: leusky@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0001-5646-8524>
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

STATE OF ICHTHYOFAUNA OF THE KANIV RESERVOIR WITHIN RZHYSCHIV CATC IN 2024

The article presents results of the monitoring of ichthyofauna, which was carried out on the Kaniv Reservoir within Rzhyschiv CATC in 2024. In total, 32 fish species belonging to 9 families were recorded. Among the species recorded, one is listed in the current edition of «The Red Book of Ukraine» (2021): common dace (*Leuciscus leuciscus*). Four species listed in the Resolution 6 of the Habitat Directive were recorded: european bitterling (*Rhodeus amarus*), asp (*Aspius aspius*), knife (*Pelecus cultratus*) and spined loach (*Cobitis taenia*). Four fish species recorded in catches in 2024 can be considered as invasive: hybrids of bighead and silver carps (*Hypophthalmichthys* spp.), prussian carp (*Carassius gibelio*), pumpkinseed (*Lepomis gibbosus*), and amur sleeper (*Perccottus glenii*). Eight species are neolimnatics: black-striped pipefish (*Syngnathus abaster*), Caucasian dwarf goby (*Knipowitschia caucasica*), western tubenose goby (*Proterorhinus semilunaris*), monkey goby (*Neogobius fluviatilis*), round goby (*Neogobius melanostomus*), bighead goby (*Ponticola kessleri*), racer goby (*Babka gymnotrachelus*) and ratan goby (*Ponticola ratan*).

Key words: **Kaniv Reservoir, Rzhyschiv, fish, Dnipro basin.**

О. С. Шорохов

E-mail: sashashorohov25@gmail.com
Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини»
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка

В. О. Шевчук

E-mail: shevchukveronika927@gmail.com
Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини»
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка

О. Ю. Марущак

E-mail: ecopelobates@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-9380-5593>
Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України,
Institut pluridisciplinaire Hubert Curien, Université de Strasbourg

О. Д. Некрасова

E-mail: oneks22@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-6680-0092>
Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України,
Institut pluridisciplinaire Hubert Curien, Université de Strasbourg,
Dzīvības zinātņu un tehnoloģiju institūts, Daugavpils Universitāte

ПОПЕРЕДНІ РЕЗУЛЬТАТИ ПРОЄКТУ З ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ЄВРОПЕЙСЬКИХ МЕТОДІВ МОНІТОРИНГУ РЕПТИЛІЙ ТА АМФІБІЙ НА ТЕРИТОРІЇ РЖИЦІВСЬКОЇ МОТГ

Довготривалий моніторинг популяцій видів є важливим для правильної оцінки їхнього стану в часі та просторі, з'ясування змін чисельності, своєчасного виявлення негативних факторів, які можуть загрожувати виду, а також для адекватної реакції на ці загрози. Такий моніторинг дозволяє отримати інформацію як про локальні популяції, так і, завдяки екстраполяціям, дає можливість для розробки заходів щодо збереження біорізноманіття та ефективного використання обмежених ресурсів. Метою цього дослідження є оцінка можливості застосування європейського методу точкових трансект для моніторингу рептилій і амфібій, з перспективою впровадження цього методу в систему моніторингу в Україні. Роботи проводяться на території Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади (МОТГ) із застосуванням методу точкових трансект з використанням штучних укриттів з 2024 року. За результатами цього етапу дослідження тварини були розподілені за частотою виявлення під укриттями наступним чином: *Rana temporaria* – 50 %, а *Natrix natrix* і *Lacerta agilis* – 25 % кожен серед усіх виявлених представників герпетофауни. Подальші роботи на основі цих даних допоможуть підтвердити ефективність і практичність використання цього методу для довготривалого моніторингу біорізноманіття як у Ржищівській МОТГ, так і в інших регіонах України.

Ключові слова: **амфібії, рептилії, моніторинг, європейські методи обліку чисельності, метод точкових трансект, штучні укриття, Ржищівська МОТГ.**

ВСТУП

За час незалежності Україна стала стороною, яка підписала та ратифікувала велику кількість міжнародних природоохоронних договорів, конвенцій і директив. Серед них одними з найважливіших є такі: Конвенція про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі (Бернська конвенція, 1979 р.); Конвенція про збереження мігруючих видів диких тварин (Боннська конвенція, 1979 р.); Директива Ради 92/43/ЄЕС від 21 травня 1992 року про охорону природних оселищ та дикої фауни і флори (Оселищна Директива); Директива Європейського Парламенту і Ради 2009/147/ЄС від 30 листопада 2009 року про збереження диких птахів (Пташина Директива); Угода про збереження китоподібних Чорного моря, Середземного моря та прилеглої Атлантичної зони (ACCOBAMS, 1996 р.); Угода щодо збереження європейських популяцій рукокрилих (EUROBATS, 1991 р.); Куньмінсько-Монреальська глобальна рамкова угода про біорізноманіття (2022 р.). Згідно з більшістю цих угод і договорів Україна, як сторона-підписант, має періодично звітувати про стан та тенденції збереження біорізноманіття на своїй території, для чого необхідно є чітка система довготривалого моніторингу, яка надає дані для об'єктивного розуміння ситуації зі збереження тих чи інших видів і типів оселищ.

Тривалий моніторинг популяцій видів є важливою умовою для точного визначення стану виду з часом і в різних місцях, для аналізу змін чисельності, виявлення негативних впливів, які можуть загрожувати виду, та відповідної реакції на ці загрози. Він дає уявлення не лише про локальні ситуації, але й через певні прогнози може стати основою для активізації природоохоронних заходів, раціонального використання обмежених ресурсів і забезпечення ефективного збереження видів (Некрасова, Марущак, 2021; Некрасова та ін., 2024). Наразі в Україні немає централізованої системи моніторингу біорізноманіття (за винятком окремих галузей промисловості та мисливського господарства, а також індивідуальних локальних проєктів й ініціатив). Втім, актуальність розробки такої системи, її інтеграція в міжнародні системи збору даних та широке покриття територій і груп живих організмів (у тому числі амфібій і рептилій), на рівні від локальних проєктів до національних програм, є однією з найважливіших передумов виконання міжнародних угод, підписаних Україною. Для прикладу, амфібії та рептилії згадуються в додатках і резолюціях таких угод, як Бернська конвенція, Оселищна Директива, Куньмінсько-Монреальська угода про біорізноманіття.

У запропонованій вашій увазі статті представлені попередні відомості (за піврічний період) щодо використання чеської методики моніторингу рептилій в Україні як пілотного проєкту з вивчення ефективності використання методів моніторингу фауни земноводних і плазунів.

Стале управління природними ресурсами та збереження біорізноманіття є одними із пріоритетних завдань сучасної екологічної політики більшості європейських держав. Особливу увагу привертають види, які є чутливими індикаторами стану навколишнього середовища, зокрема представники герпетофауни. Амфібії та рептилії, завдяки своїй екологічній специфіці, особливо вразливі до антропогенних змін у довкіллі (Марущак та ін., 2018), зокрема до фрагментації середовища існування, забруднення, зміни гідрологічного режиму та кліматичних умов (Nekrasova et al., 2013; Некрасова, Титар, 2014).

В умовах інтенсивної антропогенної трансформації ландшафтів особливого значення набувають систематичні дослідження динаміки популяцій тварин, які дозволяють своєчасно виявляти негативні тенденції та розробляти ефективні заходи щодо збереження вразливих видів (Некрасова та ін., 2019). Однією з ключових проблем у цьому контексті є відсутність стандартизованих методів моніторингу, які б дозволяли отримувати порівнювані дані в різних регіонах та різними дослідниками (Некрасова, 2008а, 2008б, 2015; Некрасова та ін., 2020).

Необхідність впровадження європейських методів моніторингу герпетофауни в Україні обумовлена міжнародними зобов'язаннями нашої держави, зокрема ратифікацією Бернської конвенції, Оселищної та Пташиної директив, а також Куньмінсько-Монреальської глобальної угоди про біорізноманіття. Крім того, в умовах відсутності централізованої системи моніторингу біорізноманіття в Україні, створення локальних ініціатив з імплементації європейських методик набуває особливої значущості (Некрасова та ін., 2018; Pupins et al., 2022, 2023).

На території України на теперішній час виявлено 22 види амфібій (з них 15 видів безхвостих (Anura) і 7 видів хвостатих (Caudata)) та 25 видів рептилій (з них 10 видів змій, 9 видів ящірок, 2 види безногих ящірок, 2 види геконів і 2 види черепах). З останніх такими, які вважаються інвазивними, є: ящірка вірменська (*Darevskia armeniaca* (Mehely, 1909)) та ящірка Даля (*Darevskia dahli* (Darevsky, 1957)), навмисна інтродукція яких була зроблена М. М. Щербаком та І. С. Даревським у 60-ті роки ХХ ст. на території Житомирської області (Даревський, Щербак, 1968; Nekrasova, Kostiushev, 2016); черепаха червоновуха (*Trachemys scripta* (Thunberg in Schoepff, 1792)), яка у великій кількості трапляється на території міських і приміських водойм у результаті неконтрольованого випуску населенням цих рептилій після невдалого утримання

в тераріумних умовах, і яка, враховуючи зміни клімату й умови зазначених вище водойм, має змогу пережити зими (а от на момент підготовки до друку цієї статті жодного достовірно задокументованого випадку розмноження в дикій природі на території України не зафіксовано) (Nekrasova et al., 2022); ящірка стінна (*Podarcis muralis* (Laurenti, 1768)), єдина популяція якої зафіксована на території м. Рені Одеської області (Матвеев и др., 2013; Оскирко та ін., 2017); геко́н Богданова (*Tenuidactylus bogdanovi* Nazarov & Poyarkov, 2013), який імовірно був інтродукований з території Близького Сходу до м. Одеса, де наразі популяція цього плазуна, що розмножується, відома лише з кількох вулиць міста (Дузь и др., 2012). На теперішній час офіційний список інвазивних видів, куди би згідно із загальноприйнятими критеріями увійшли зазначені вище представники герпетофауни, відсутній (перебуває на стадії розробки). Список категорій і занесення в охоронні списки зазначено в таблиці 1 для амфібій та в таблиці 2 для рептилій.

Таблиця 1. **Наявність видів амфібій, поширених в Україні, в охоронних списках**

Наукова назва	Вернакулярна назва	Ржищівська МОТГ	ЧКУ	Дод. II БК	Дод. III БК	Рез. 6 БК	Дод. V ОД	Дод. IV ОД	Дод. II ОД	IUCN Red List
<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Жаба озерна	+			+		+			LC
<i>Pelophylax lessonae</i> (Camerano, 1882)	Жаба ставкова	?			+			+		LC
<i>Pelophylax esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	Жаба їстівна	+			+		+			
<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	Жаба трав'яна	+			+		+			LC
<i>Rana arvalis</i> Nilsson, 1842	Жаба гостроморда	+		+				+		LC
<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1839	Жаба прудка		BP	+				+		LC
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Ропуха сіра	+			+					LC
<i>Bufo viridis</i> (Laurenti, 1768)	Ропуха зелена	+		+				+		LC
<i>Epidalea calamita</i> (Laurenti, 1768)	Ропуха очеретяна		BP	+				+		LC
<i>Bombina bombina</i> (Linnaeus, 1761)	Кумка червоночерева	+		+		+		+	+	LC
<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)	Кумка жовточерева		BP	+		+		+	+	LC
<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Райка звичайна			+				+		LC
<i>Hyla orientalis</i> Bedriaga, 1890	Райка східна	+			+					LC

О. С. Шорохов, В. О. Шевчук, О. Ю. Марущак, О. Д. Некрасова
ПОПЕРЕДНІ РЕЗУЛЬТАТИ ПРОЄКТУ З ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ЄВРОПЕЙСЬКИХ МЕТОДІВ МОНІТОРИНГУ РЕПТИЛІЙ ТА АМФІБІЙ
НА ТЕРИТОРІЇ РЖИЩІВСЬКОЇ МОТГ

Наукова назва	Вернакулярна назва	Ржищівська МОТГ	ЧКУ	Дод. II БК	Дод. III БК	Рез. 6 БК	Дод. V ОД	Дод. IV ОД	Дод. II ОД	IUCN Red List
<i>Pelobates fuscus</i> (Laurenti, 1768)	Часничиця звичайна	+		+				+		LC
<i>Pelobates vespertinus</i> (Pallas, 1771)	Часничиця Палласа				+					LC
<i>Triturus cristatus</i> (Laurenti, 1768)	Тритон гребінчастий	+	BP	+		+		+	+	LC
<i>Triturus dobrogicus</i> (Kiritzescu, 1903)	Тритон дунайський		BP	+		+			+	LC
<i>Triturus karelinii</i> (Strauch, 1870)	Тритон Кареліна		BP	+		+		+	+	LC
<i>Ichthyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)	Тритон альпійський		BP		+					LC
<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Тритон звичайний	+			+					LC
<i>Lissotriton montandoni</i> (Boulenger, 1880)	Тритон карпатський		BP	+		+		+	+	LC
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	Саламандра вогняна		BP		+					VU

Примітка. ЧКУ – Червона книга України (Наказ..., 2021), категорія охорони: BP – вразливий вид; Дод. II БК – Додаток II до Бернської конвенції, 1979 р.; Дод. III БК – Додаток III до Бернської конвенції, 1979 р.; Рез. 6 БК – Резолюція 6 Бернської конвенції, 1979 р.; Дод. V ОД – Додаток V до Оселищної Директиви, 1992 р.; Дод. IV ОД – Додаток IV до Оселищної Директиви, 1992 р.; Дод. II ОД – Додаток II до Оселищної Директиви 1992 р.; IUCN Red List – категорії охорони Міжнародного союзу охорони природи (МСОП): LC – Least Concern (вид під найменшою загрозою), VU – Vulnerable (вразливий вид); + – присутність виду, підтверджена під час польових досліджень; ? – присутність виду можлива, але поки не підтверджується польовими дослідженнями.

Таблиця 2. Наявність видів рептилій, поширених в Україні, в охоронних списках

Наукова назва	Вернакулярна назва	Ржищівська МОТГ	ЧКУ	Дод. II БК	Дод. III БК	Рез. 6 БК	Дод. V ОД	Дод. IV ОД	Дод. II ОД	IUCN Red List
<i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)	Черепаха болотяна	+		+		+		+	+	NT
<i>Anguis colchica</i> (Nordmann, 1840)	Веретільниця колхідська	+			+					
<i>Pseudopus apodus</i> (Pallas, 1775)	Жовтопуз безногий		BP	+				+		LC
<i>Lacerta agilis</i> Linnaeus, 1758	Ящірка прудка	+		+				+		LC
<i>Lacerta viridis</i> (Laurenti, 1768)	Ящірка зелена	+	BP	+				+		LC
<i>Zootoca vivipara</i> (Lichtenstein, 1823)	Ящірка живородна	?			+					LC

Продовження таблиці 2

Наукова назва	Вернакулярна назва	Ржищівська МОТГ	ЧКУ	Дод. II БК	Дод. III БК	Рез. 6 БК	Дод. V ОД	Дод. IV ОД	Дод. II ОД	IUCN Red List
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Ящірка стінна							+		LC
<i>Podarcis tauricus</i> (Pallas, 1814)	Ящірка кримська			+				+		LC
<i>Eremias arguta</i> (Pallas, 1773)	Ящурка різнобарвна				+					LC
<i>Darevskia lindholmi</i> (Szczerbak, 1962)	Ящірка Ліндгольма		BP		+					LC
<i>Mediodactylus kotschyi</i> (Steindachner, 1870)	Гекон кримський		ЗК	+				+		LC
<i>Natrix tessellata</i> (Laurenti, 1768)	Вуж водяний	+		+				+		LC
<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	Вуж звичайний	+			+					LC
<i>Elaphe dione</i> (Pallas, 1773)	Полоз візерунковий		BP		+					LC
<i>Elaphe saurornates</i> (Pallas, 1811)	Полоз сарматський		BP	+		+		+	+	LC
<i>Dolichophis caspius</i> (Gmelin, 1789)	Полоз каспійський		BP	+				+		LC
<i>Zamenis longissimus</i> (Laurenti, 1768)	Ескулапів полоз		BP	+				+		LC
<i>Zamenis situla</i> (Linnaeus, 1758)	Леопардовий полоз		BP	+		+		+	+	LC
<i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768	Мідянка звичайна	+	BP	+				+		LC
<i>Vipera berus</i> (Linnaeus, 1758)	Гадюка звичайна	?			+					LC
<i>Vipera renardi</i> (Christoph, 1861)	Гадюка степова		BP	+		+		+	+	NT

Примітка. ЧКУ – Червона книга України (Наказ..., 2021), категорії охорони: ЗК – зникаючий вид, BP – вразливий; Дод. II БК – Додаток II до Бернської конвенції, 1979 р.; Дод. III БК – Додаток III до Бернської конвенції, 1979 р.; Рез. 6 БК – Резолюція 6 Бернської конвенції, 1979 р.; Дод. V ОД – Додаток V до Оселищної Директиви, 1992 р.; Дод. IV ОД – Додаток IV до Оселищної Директиви, 1992 р.; Дод. II ОД – Додаток II до Оселищної Директиви, 1992 р.; IUCN Red List – категорії Міжнародного союзу охорони природи (МСОП): LC – Least Concern (вид під найменшою загрозою), NT – Near Threatened (вид, близький до загрозливого стану); + – присутність виду підтверджена під час польових досліджень; ? – присутність виду можлива, але поки не підтверджується польовими дослідженнями.

На території України відсутні види амфібій і рептилій зі списку CITES (Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення, 1973 р.), яка була ратифікована Україною 14 травня 1999 року і набрала чинність 29 березня 2000 року.

У представленій роботі висвітлюються попередні результати проєкту із впровадження європейських методів моніторингу амфібій і рептилій на території Ржищівської МОТГ. Довгостроковий моніторинг популяцій є важливою складовою для забезпечення точного оцінювання їхнього стану у просторі та часі. Ця діяльність дозволяє аналізувати динаміку чисельності видів, оперативно виявляти негативні фактори впливу на популяції та своєчасно реалізовувати заходи з їхнього збереження. Одержані результати є цінними для локальної оцінки стану біорізноманіття, активізації природоохоронних ініціатив та раціонального використання ресурсів задля збереження екосистем (Pupins et al., 2023).

Метою дослідження була перевірка ефективності методу точкових трансект для моніторингу герпетофауни з перспективою його інтеграції в національну систему моніторингу України. Дослідження проводилися у п'яти різних біотопах, які репрезентують різноманіття умов проживання для амфібій і рептилій. Попередні результати свідчать про ефективність методу та перспективність його застосування для довгострокового моніторингу популяцій. Це дослідження є продовженням та доповнює результати, отримані українськими герпетологами під час вивчення герпетофауни Ржищівської МОТГ в період з 2020 по 2024 рік (Некрасова, Марущак, 2021, 2023а, 2023б; Світін та ін., 2023; Кузьмін та ін., 2024; Некрасова та ін., 2024).

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Метод точкових трансект, який використано в нашому дослідженні, успішно застосовується в Чехії для моніторингу популяцій полоза лісового (*Z. longissimus*) та інших представників герпетофауни (Vlašíň, 2022, 2023). Модельним видом для проведення моніторингу популяцій на території Ржищівської МОТГ була мідянка звичайна (*C. austriaca*) – ще один представник родини Colubridae, а також інші види рептилій, які можуть використовувати штучні укриття.

Згідно з методикою, описаною чеськими дослідниками (Vlašíň, Mikátová, 2015), метод точкових трансект є типом методу обмеженого обстеження площі. При обстеженні певної території необхідно визначити трансекту завдовжки 1 км і зафіксувати вздовж її шляху 20 точок. Для більших територій (понад 10 га) необхідно розмістити більше таких ліній. У кожній точці розміщується одна «приманкова» плівка як штучне укриття.

Досліджувану територію необхідно розділити на основні біотопи й оцінити їхнє пропорційне представлення. Трансекту варто провести через територію таким чином, щоб вона перетинала всі основні біотопи, і розмістити пропорційно відповідну кількість точок у межах кожного біотопу. Отже, трансекта проходить не вздовж прямої лінії, а скоріше вздовж кривої, яка може мати округлі або еліптичні характеристики. Точки не обов'язково повинні бути розташовані рівномірно, але найменша відстань між ними має становити 20 м, а найбільша – 200 м.

Згідно з методикою, на п'яти дослідних ділянках навколо екостанції «Глибокі Балики» поблизу м. Ржищів (рис. 1) було встановлено сумарно 50 штучних укриттів (по 10 на кожній точці на відстані близько 10 м одна від одної). Укриття розміром 1×1 м виготовлено з чорної поліетиленової плівки ($d=0,6$ мм), два кути якого закріплені цвяхами, а два інші – природними матеріалами (камінням, шматками деревини тощо).

Між встановленням трансекти з плівками та проведенням першого моніторингу має пройти щонайменше один місяць, оскільки рептилії починають використовувати такі укриття лише тоді, коли вони залишаються в ландшафті протягом тривалого періоду часу. Оптимальний період для встановлення лінії – восени, а моніторинг варто розпочинати навесні. У нашому випадку укриття були встановлені влітку 2024 року (31 липня) (фото 1 і 2).

Моніторинг герпетофауни на території Ржищівської МОТГ проводився у п'яти точках, кожна з яких репрезентувала окремий тип біотопу. Це дозволило врахувати різноманіття умов середовища проживання для амфібій і рептилій. Детальний опис кожного біотопу представлений нижче. Також під час слідування одночасно враховувалися тварини, яких реєстрували маршрутним методом (ширина смуги 2 м по боках) з метою подальшого порівняння методик.

Укриття групи А. Цей біотоп формується місцевим потічком, який забезпечує вологість і типові умови для рослинності на цій території. Біотоп являє собою глибокий яр із заболоченим дном і потічком, з численними бічними джерелами. Місцевість затінена, з високою вологістю, схили зарослі грабом (рис. 2).

Укриття групи В. Сонячний схил, порослий високою травою та поодинокими деревами сосни, відкритий для значної кількості сонячного світла (рис. 3). Також з цієї місцевості відомі знахідки мідянки звичайної за останні п'ять років.

Укриття групи С. Заліснені схили із заростями акації, а також із грабом і березою поблизу місць, відгороджених для випасу кіз (рис. 4), а також ділянки біля закинутої будівлі. Сільськогосподарська діяльність додає характерних рис для цієї території.

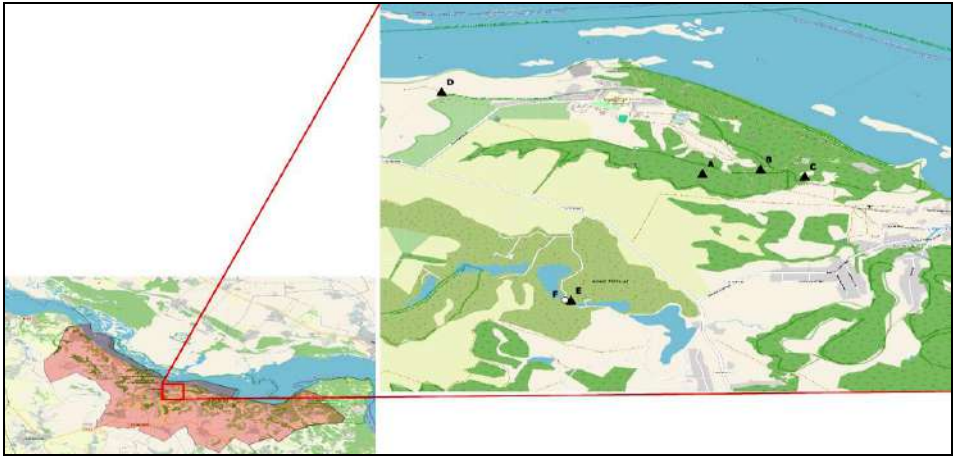


Рис. 1. Мапа встановлення штучних укриттів для моніторингу герпетофауни:
 А – яр поблизу екостанції «Глибокі Балики»; В – тераса яру поблизу екостанції;
 С – протилежний схил яру, «Підкова»; D – відкритий схил Дніпра, «Іван-гора»;
 Е – озеро в урочищі «Ріпниця»; F – стара гідротехнічна споруда (колодязь),
 що функціонує як пастка.



Фото 1 і 2. Встановлення укриттів на території Ржищівської МОТГ (31.07.2024 р.). Фото: О. Ю. Марущак, О. С. Шорохов, В. О. Шевчук.



Рис. 2. Місце розташування укриттів групи А. Яр поблизу екостанції «Глибокі Балики».

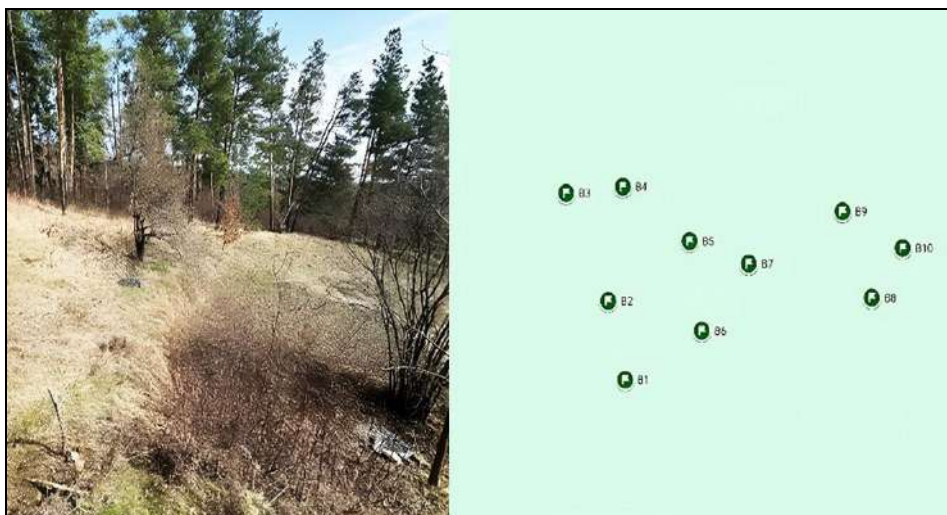


Рис. 3. Місце розташування укриттів групи В.
Тераса яру поблизу екостанції «Глибокі Балики».



Рис. 4. Місце розташування укриттів групи С.
Протилежний схил яру, зарослий акацією,
грабом і березою, «Підкова».

О. С. Шорохов, В. О. Шевчук, О. Ю. Марущак, О. Д. Некрасова
ПОПЕРЕДНІ РЕЗУЛЬТАТИ ПРОЄКТУ З ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ЄВРОПЕЙСЬКИХ МЕТОДІВ МОНІТОРИНГУ РЕПТИЛІЙ ТА АМФІБІЙ
НА ТЕРИТОРІЇ РХЖІВСЬКОЇ МОТТ

Укриття групи D. Степова рослинність на глиняних ґрунтах, яка межує з мішаним лісом (рис. 5). Це місце відрізняється поєднанням відкритих і напівзатінених територій. Схили добре прогріваються, мають велику кількість нір дрібних гризунів. Також з цієї місцевості відомі знахідки мідянки звичайної за останні п'ять років.

Укриття групи E. Локація із джерелом води (потічок), поруч з яким розташована ферма кіз і коней. Водно-болотяні умови поєднуються із зонами впливу пасовищ (рис. 6). Також з цієї місцевості відомі знахідки мідянки звичайної за останні п'ять років.

ПОПЕРЕДНІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Щомісячна перевірка укриттів відбувалася протягом серпня-листопада 2024 року. Ідентифікація видів проводилася за визначником (Среуброеск et al., 2016). Під час досліджень реєстрували не лише амфібій і рептилій, які були знайдені безпосередньо під укриттями ($n_I=4$; 4,3 %) чи довкола них на маршруті ($n_{II}=62$; 67,4 %) (табл. 3 і 4), а також у вкопаній пастці ($n_{III}=26$; 28,3 %) (табл. 5) для майбутнього порівняння ефективності маршрутного методу та методу перевірки штучних укриттів.

Таблиця 3. **Амфібії та рептилії, знайдені на маршруті, що поєднує укриття**

Локація	Дата	Вид	Кількість особин	Вікова категорія
E1	31.07.2024	<i>R. arvalis</i>	1	juvenile
A1	31.08.2024	<i>R. temporaria</i>	7	juvenile
A2	31.08.2024	<i>R. temporaria</i>	1	juvenile
A3	31.08.2024	<i>R. temporaria</i>	2	juvenile
A5	31.08.2024	<i>R. temporaria</i>	4	juvenile
A6	31.08.2024	<i>R. temporaria</i>	6	juvenile
A8	31.08.2024	<i>R. temporaria</i>	1	juvenile
A9	31.08.2024	<i>R. temporaria</i>	30	juvenile
A10	31.08.2024	<i>R. temporaria</i>	1	juvenile
E1	31.08.2024	<i>R. arvalis</i>	1	juvenile
E4	31.08.2024	<i>R. arvalis</i>	1	juvenile
B4	31.08.2024	<i>L. agilis</i>	1	juvenile
B9	31.08.2024	<i>L. agilis</i>	1	juvenile
A7	29.09.2024	<i>R. temporaria</i>	1	juvenile
A10	29.09.2024	<i>R. temporaria</i>	4	juvenile

Таблиця 4. Амфібії та рептилії, знайдені безпосередньо під укриттями

Укриття	Дата	Вид	Кількість особин	Стать	Вікова категорія
A1	31.08.2024	<i>R. temporaria</i>	1	N/A	adult
A9	31.08.2024	<i>R. temporaria</i>	1	N/A	juvenile
D1	31.08.2024	<i>L. agilis</i>	1	male	adult
E3	31.08.2024	<i>N. natrix</i>	1	male	juvenile

Важливо зазначити, що на відміну від досліджень чеських колег, де амфібії починають використовувати укриття не раніше, ніж через рік після встановлення (Vlašín, 2022, 2023), в нашому випадку ця група була виявлена вже на початкових етапах (фото 3-7).

Таблиця 5. Амфібії, знайдені у вкопаній пастці (стара гідротехнічна споруда, колодязь), урочище «Ріпниця»

Укриття	Дата	Вид	Кількість особин	Вікова категорія
F1	31.08.2024	<i>Pelophylax</i> sp.	9	juvenile
F1	29.09.2024	<i>Pelophylax</i> sp.	11	juvenile
F1	2.11.2024	<i>L. vulgaris</i>	1	adult
F1	2.11.2024	<i>Pelophylax</i> sp.	2	juvenile

Під час проведення спостережень за використанням штучних укриттів, окрім амфібій і рептилій, було виявлено активне використання цих укриттів представниками інших таксономічних груп тварин, зокрема ссавцями. Представники ряду Rodentia демонстрували високу частоту проникнення під укриття. Примітно, що в одному з укриттів встановлена присутність крота (*Talpa europea* Linnaeus, 1758), що є рідкісним випадком, оскільки ці ссавці зазвичай не використовують подібні сховки.

Найбільша концентрація гризунів зафіксована на одній із локацій (С) (табл. 6), де поблизу укриттів розташовувалося приміщення для зберігання сіна. Загалом гризуни становили 57,6 % від усіх зафіксованих випадків використання укриттів. Для порівняння, амфібії були присутні у 36,4 % випадків, а рептилії лише в 6,0 %.

Як зазначається в дослідженнях чеських колег (Vlašín, Mikátová, 2015), у всіх зоологічних дисциплінах спостерігається постійне прагнення розробити та встановити стандартизовані методи проведення досліджень, тобто моніторинг, який можна використовувати для повторного спостереження за видовим різноманіттям у межах досліджуваної території, а також за щільністю окремих популяцій. Моніторинг повинен проводитися таким чином, щоб він не впливав на природні процеси, але міг бути повторений багато разів, що дозволяє порівнювати зміни з плином часу.



Рис. 5. Місце розташування укриттів групи D.
Відкритий схил Дніпра, «Іван-гора».



Рис. 6. Місце розташування укриттів групи E.
Потічок, що поєднує систему озер в урочищі «Ріпниця».



Фото 3. Знахідка *L. agilis*,
укриття D1, 31.08.2024 р.



Фото 4 і 5. Знахідка *N. natrix*, укриття ЕЗ, 31.08.2024 р.

Хоча стандартизовані методи почали застосовуватися, наприклад, у ботаніці ще в 1930-х роках (Braun-Blanquet, 1932) і продовжують використовуватися донині (наприклад, Ewald, 2003), в зоології вони приживаються набагато повільніше. Причини цього очевидні: тварини рухливі та надзвичайно морфологічно неоднорідні. Дуже різні способи життя водних, ґрунтових і наземних організмів перешкоджають використанню однакових методів при їхньому вивченні. Зрозуміло, що за таких обставин необхідно розробляти багато найрізноманітніших методів.

Таблиця 6. **Додаткові види (або вищі таксономічні групи) хребетних, знайдені під укриттями**

Укриття	Дата	Кількість особин	Вид (або вищий таксон)
C2	31.08.2024	1	<i>T. europea</i>
C4	31.08.2024	2	Rodentia
C9	31.08.2024	1	Rodentia
A4	29.09.2024	1	Rodentia
B9	29.09.2024	1	Rodentia
C1	29.09.2024	1	Rodentia
C4	29.09.2024	3	Rodentia
C9	29.09.2024	1	Rodentia
D1	29.09.2024	1	Rodentia
D4	29.09.2024	1	Rodentia
D9	29.09.2024	3	Rodentia
A2	2.11.2024	1	Rodentia

Однією з груп хребетних, для яких на сьогодні, окрім мережевого картування, не існує придатного та широко використовуваного стандартизованого методу спостереження, є рептилії. Для цього існує багато причин. Наявна етологічно-анатомічна різниця між рептиліями, які «ходять», використовуючи ноги, і рептиліями, які повинні повзати. Ящірки «ходять», тоді як змії та веретільниці повзають. Черепахи «ходять» по-іншому – з деяким перебільшенням їхню ходу можна описати як «дурну ходу». Великою перешкодою на шляху до стандартизованих методів є те, що активність рептилій дуже залежить від погоди, причому не лише під час моніторингу, а й у попередні дні та години. Низькі, але також і дуже високі температури можуть змусити переважно змії (так само і ящірок) шукати місця для укриття й уникати активності.

ВИСНОВКИ

Отже, отримані нами результати яскраво демонструють, що метод точкових трансект має значний потенціал для впровадження у практику моніторингу герпетофауни в Україні. Незважаючи на початковий етап досліджень, вже зафіксовано використання штучних укриттів як амфібіями, так і рептиліями, що свідчить про ефективність методу. Особливо цікавим є факт використання укриттів амфібіями вже на ранніх етапах після встановлення, що відрізняється від результатів чеських дослідників (Vlašín, 2022, 2023). Отримані нами дані щодо використання укриттів гризунами, порівняно із земноводними і плазунами, свідчать про необхідність подальшого вивчення екологічних взаємозв'язків між різними групами тварин. Зокрема, цікавим напрямком для майбутніх досліджень може бути вивчення взаємодії «хижак-жертва» між рептиліями та дрібними ссавцями в контексті використання спільних укриттів.

Важливо зазначити, що ефективність використання штучних укриттів може змінюватися залежно від сезону, погодних умов та тривалості їхнього перебування у природному середовищі. Тому для отримання більш повних і достовірних даних необхідно продовжувати такі дослідження протягом тривалого періоду, включаючи різні сезони року.

На теперішньому етапі обліки герпетофауни маршрутним методом дають більш повні результати, оскільки, порівняно з укриттями, мають більшу площу та краще відстежують цільові групи нижчих хребетних під час руху. Приклад стаціонарної пастки (роль якої виконує старий гідроколодязь) також показує більшу ефективність у концентруванні амфібій.

Мідянка звичайна, як модельний вид з родини Colubridae, на теперішньому етапі досліджень в укриттях не виявлена. За усними повідомленнями експертів із застосовуваного нами методу (Mojmir Vlašín, перс. ком.), ця змія не очікується в укриттях протягом перших дев'яти місяців їхнього функціонування.

Водночас цей метод є перспективним для використання і надалі буде визначено межі та найкращі аспекти його застосування для моніторингу фауни амфібій і рептилій. Це також можна використати для великих заповідних територій та збору моніторингових даних під час виконання національних моніторингових програм.



Фото 6 і 7. Знахідка
R. temporaria, укриття А1,
31.08.2024 р.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Даревский И. С., Щербак Н. Н. Акклиматизация партеногенетических ящериц на Украине // Природа. – 1968. – № 5. – С. 93.

Дузь С. Л., Кукушкин О. В., Назаров Р. А. О находке туркестанского геккона, *Tenuidactylus fedtschenkoi* (Sauria, Gekkonidae), в юго-западной Украине // Современная герпетология. – 2012. – Т. 12, № 3-4. – С. 123-133.

Кузьмін Ю. І., Світін Р. С., Дмитрієва І. Г., Марущак О. Ю., Некрасова О. Д., Сирота Я. Я. Гельмінти озерної жаби (*Pelophylax ridibundus*) з території Ржищівської МОТГ // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2024. – Вип. 4. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики», підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». – С. 62-72.

Марущак О., Некрасова О., Коршунов О., Смірнов Н., Осирко О. Аномальні варіанти забарвлення амфібій фауни України: географія та часові тенденції // Молодь і поступ біології. Програма та тези доповідей XIV Міжнар. наук. конф. студентів і аспірантів, присвяч. 185 річниці від дня народження Б. Дибовського (м. Львів, 10-12 квітня 2018 р.). – Львів, 2018. – С. 196-197.

Матвеев А. С., Соколов Л. В., Кукушкин О. В. О находке нового для фауны Украины вида ящериц – *Podarcis muralis* (Sauria, Lacertidae) // Вестн. зоологии. – 2013. – Т. 47, № 5. – С. 394.

Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України «Про затвердження переліків видів тварин, що заносяться до Червоної книги України (тваринний світ), та видів тварин, що виключені з Червоної книги України (тваринний світ)» (19 січня 2021 року, № 29) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0260-21#Text>.

Некрасова О. Д. К вопросу изучения герпетофауны поймы Днепра Среднего Приднепровья и ее охрана // Дніпровський екологічний коридор. – Київ: Wetlands International Black Sea Programme, 2008a. – С. 89-94.

Некрасова О. Д. Методика выбора информативных показателей в мониторинговых исследованиях на примере амфибий // Дванадцята міжнар. наук. конф. імені академіка М. Кравчука (15-17 травня 2008 р., Київ, матер.). – Київ: Задруга, 2008б. – С. 95.

Некрасова О. Д. Направления мониторинга амфибий водно-болотных экосистем // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Біологія. Спеціальний випуск: Гідроекологія. – 2015. – № 3-4 (64). – С. 499-503.

Некрасова О. Д., Куйбіда В. В., Жорж Ж.-І., Марущак О. Ю. Вплив змін клімату на водно-болотні екосистеми та герпетофауну Середнього Придніпров'я на прикладі Ржищівської МОТГ // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2024. – Вип. 4. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики», підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». – С. 132-149.

Некрасова О. Д., Марущак О. Ю. Батрахо- та герпетофауна Ржищівської МОТГ // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2021. – Вип. 1. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики». – С. 304-313.

Некрасова О. Д., Марущак О. Ю. До досліджень герпетофауни Ржищівської МОТГ у 2021 році // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2023а. – Вип. 2. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики», відокремленого підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». – С. 351-377.

Некрасова О. Д., Марущак О. Ю. Знахідки 5 інвазійних видів рептилій на території України за даними реєстрацій з 2011 року // Знахідки чужорідних видів рослин та тварин в Україні. – Київ – Чернівці: Друк Арт, 2023б. – С. 311-316. (Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 29).

Некрасова О. Д., Марущак О. Ю., Василюк О. В., Оскирко О. С. Герпетофауна оселищ резолюції № 4 Бернської конвенції в Україні // Класифікація рослинності та біотопів України. Матер. третьої наук.-теорет. конф. (Київ, 19-21 квітня 2018 р., Україна). – Київ, 2018. – С. 55-63.

Некрасова О. Д., Морозов-Леонов С. Ю., Кузьмін Ю. І., Акуленко Н. М., Марущак О. Ю., Титар В. М. Моніторингові програми дослідження амфібій в аспекті біоіндикації оточуючого середовища // Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні. – Київ – Чернівці: Друк Арт, 2020. – Т. 2. Тваринний світ. – С. 153-157. (Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 16).

Некрасова О. Д., Смірнов Н. А., Марущак О. Ю., Коршунов О. В., Коцержинська І. М. Зміна охоронного статусу та точки знахідок тритона гребінчастого *Triturus cristatus* (Amphibia, Salamandridae) в Україні // Матеріали до 4-го видання Червоної книги України. Тваринний світ. – Київ, 2019. – Т. 3. – С. 378-387. (Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 7).

Некрасова О. Д., Титар В. М. Моделирование и биоклиматический анализ изменений ареала ужа водяного *Natrix tessellata* (Reptilia, Colubridae) в Украине // Праці Українського герпетологічного товариства. – Київ, 2014. – № 5. – С. 80-83.

Оскирко О. С., Некрасова О. Д., Марущак О. Ю. Поширення інвазійного виду *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) на Одещині // Тези доповідей Конф. молодих дослідників-зоологів – 2017 (м. Київ, Інститут зоології НАН України, 18-20 жовтня 2017 р.). – Київ, 2017. – С. 12. (Зоологічний кур'єр. – № 11).

Світін Р. С., Марущак О. Ю., Дмитрієва І. Г., Кузьмін Ю. І., Сирота Я. Я., Некрасова О. Д. До знахідок паразитофауни амфібій Ржищівської МОТГ // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2023. – Вип. 3. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики», відокремленого підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». – С. 129-132.

Braun-Blanquet J. Plant sociology: the study of plant communities (1st ed.). – New York – London: McGraw-Hill book company, inc., 1932. – XVIII, 439 p.

Ewald J. A critique for phytosociology // Journal of Vegetation Science. – 2003. – Vol. 14, Iss. 2. – P. 291-296.

Nekrasova O. D., Gavrís G. G., Kuybida V. V. Changes in the Northern border of the home range of the Dice Snake, *Natrix tessellata* (Reptilia, Colubridae), in the Dnipro Basin (Ukraine) // Вестн. зоологии. – 2013. – Т. 47, № 5. – С. 475-479.

Nekrasova O. D., Kostíushyn V. A. Current distribution of the introduced rock lizards of the *Darevskia* (*Saxicola*) complex (*Sauria*, *Lacertidae*, *Darevskia*) in Zhytomyr region (Ukraine) // Vestnik Zoologii. – 2016. – Vol. 50, N 3. – P. 225-230.

Nekrasova O., Tytar V., Pupins M., Čeirāns A. Range expansion of the alien red-eared slider *Trachemys scripta* (Thunberg in Schoepff, 1792) (Reptilia, Testudines) in Eastern Europe, with special reference to Latvia and Ukraine // BiolInvasions Records. – 2022. – Vol. 11, Iss. 1. – P. 287-295.

Pupins M., Čeirāns A., Nekrasova O., Theissinger K., Georges J.-Y. Method of collecting green frogs for scientific and environmental studies by hand net catching. – Latgales ecological society, 2022. – 12 p.

Pupins M., Nekrasova O., Tytar V., Garkajs A., Petrov I., Morozova A., Theissinger K., Čeirāns A., Skute A., Georges J.-Y. Geographically isolated wetlands as a reserve for the conservation of amphibian biodiversity at the edge of their Range // Diversity. – 2023. – Vol. 15, Iss. 3. – P. 461.

Speybroeck J., Beukema W., Bok B., Van Der Voort J. Field Guide to the Amphibians & Reptiles of Britain and Europe (First publ.). – London – New York: Bloomsbury Publishing Plc, 2016. – 432 p.

Vlašín M. Populace užovky stromové ve Vlárském průmysku a její ochrana // Ochrana přírody. – 2022. – Č. 1. – P. 20-25.

Vlašín M. První nálezy bílých jedinců užovky stromové (*Zamenis longissimus*) v Česku // Acta Carpathica Occidentalis. – 2023. – R. 14, č. 1. – P. 44-50.

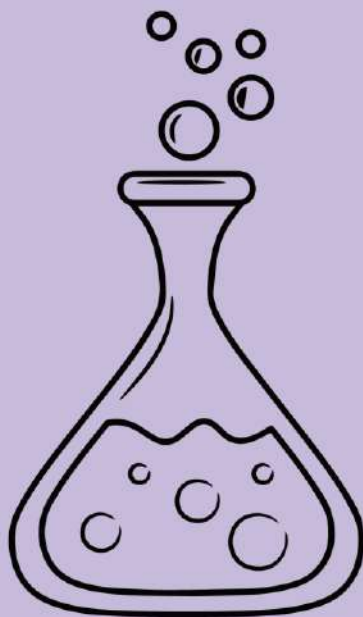
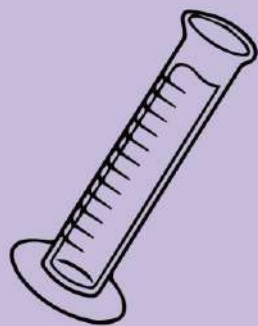
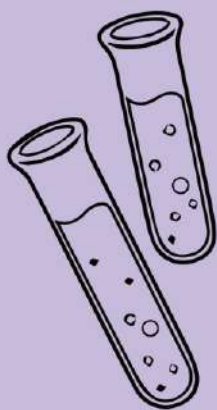
Vlašín M., Mikátová B. Field research into reptiles is acquiring an established form // Zooreport. – 2015. – Special Suppl. – P. 1-4.

- O. S. Shorokhov** E-mail: sashashorohov25@gmail.com
Educational and Scientific Center «Institute of Biology and Medicine»
of Taras Shevchenko National University of Kyiv
- V. O. Shevchuk** E-mail: shevchukveronika927@gmail.com
Educational and Scientific Center «Institute of Biology and Medicine»
of Taras Shevchenko National University of Kyiv
- O. Yu. Marushchak** E-mail: ecopelobates@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-9380-5593>
I. I. Schmalhausen Institute of Zoology NAS of Ukraine,
Hubert Curien Pluridisciplinary Institute, University of Strasbourg
- O. D. Nekrasova** E-mail: oneks22@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-6680-0092>
I. I. Schmalhausen Institute of Zoology NAS of Ukraine,
Hubert Curien Pluridisciplinary Institute, University of Strasbourg,
Institute of Life Sciences and Technologies, Daugavpils University

PRELIMINARY RESULTS OF THE PROJECT ON THE IMPLEMENTATION OF EUROPEAN METHODS OF MONITORING REPTILES AND AMPHIBIANS IN THE TERRITORY OF THE RZHYSCHIV CATC

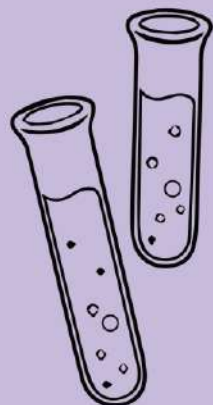
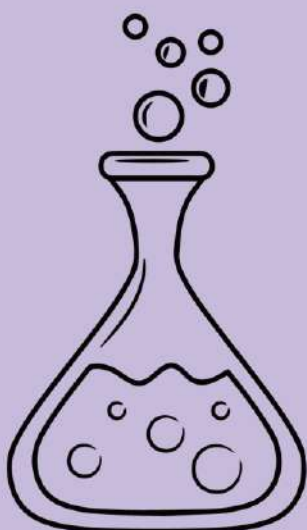
Long-term monitoring of species populations is crucial for accurately assessing their status over time and space, understanding trends in population changes, and promptly detecting negative impacts that could pose a threat to the species, allowing for appropriate responses. Monitoring provides insights into both local populations and, through extrapolation, lays the foundation for activating specific conservation measures and efficiently utilizing limited resources for effective species preservation. The goal of this study is to evaluate the feasibility of using the European point transect method for monitoring reptiles and amphibians, with the prospect of implementing it into the monitoring system in Ukraine. The research is conducted in the territory of the Rzhyschiv city amalgamated territorial community (CATC) using the point transect method with artificial shelters. In the initial stage of method application, animals were distributed according to shelter usage frequency as follows: *Natrix natrix* and *Lacerta agilis* were found under shelters in 25 % of cases each, while *Rana temporaria* accounted for 50 % of the identified amphibian species. Further research based on this data will help confirm the feasibility and practicality of applying this method for long-term biodiversity monitoring, both in the Rzhyschiv CATC and in other regions of Ukraine.

Key words: **amphibians, reptiles, monitoring, European methodology, point transect method, artificial shelters, Rzhyschiv CATC.**





ХІМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ



М. М. Щербатюк

E-mail: chrom.botany@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0002-6453-228X>

Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України

Ю. К. Куцоконь

E-mail: carassius1@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0001-9721-5638>

Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України

ДЕЯКІ ГІДРОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ МАЛИХ ВОДОЙМ РЖИЩІВСЬКОЇ МОТГ У СЕРПНІ 2024 РОКУ

Викладено результати гідрохімічного дослідження водойм Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. Зразки води були зібрані й проаналізовані на восьми різних географічних локаціях, включаючи річку Леглич у місті Ржищів, струмки і ставки в інших населених пунктах громади. На двох з десяти досліджуваних щорічно локацій у серпні 2024 року вода була відсутня. Загалом гідрохімічні показники води переважно відповідають нормам якості водних об'єктів, необхідним для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення. У кількох водоймах зафіксовано перевищення гранично допустимих концентрацій. Зокрема, вміст фосфатів досягав найвищого за три роки рівня в р. Леглич біля магазину «Сантехбуд» (7,80 мг/л), що може свідчити про локальний антропогенний вплив. Перевищення вмісту нікелю (до 0,39 мг/л) і мангану (до 1,30 мг/л) зафіксовано для води зі струмка в с. Ходорів. А в інших водоймах, включаючи струмки, зафіксовано менш значне перевищення норм для мангану. Порівняно з 2023 роком спостерігається зростання концентрацій цих важких металів, що підкреслює необхідність проведення подальшого моніторингу. Твердість води є високою у струмках через активне вимивання солей кальцію та магнію з материнських порід, тоді як стоячі водойми демонструють нижчі показники твердості води завдяки діяльності фітопланктону і надходженню дощової води. Вперше визначали вміст заліза та свинцю й виявили перевищення гранично допустимих норм для цих елементів у кількох локаціях. Загальний стан водойм залишається стабільним, однак виявлені локальні відхилення підкреслюють потребу в продовженні регулярного моніторингу та впровадженні заходів зі зниження антропогенного впливу.

Ключові слова: **Ржищів, водойми, гідрохімічні показники, важкі метали, динаміка забруднення.**

ВСТУП

Ржищівська МОТГ охоплює місто Ржищів і прилеглі села. Малі водойми громади зазнають значного антропогенного впливу через господарську діяльність. Тут розвинуте сільськогосподарське виробництво, функціонують промислові, переробні та комунальні підприємства. Спостерігається зарегульованість стоку струмків і малих річок, причому ставки інтенсивно використовуються як для рибного господарства, так і для рекреації. Важливо зазначити, що територія Ржищівської МОТГ характеризується складним рельєфом і високими показниками ерозійної активності. Усі ці фактори впливають на загальний стан водойм, якість води та її хімічний склад.

Моніторинг, проведений у 2024 році, спрямований не лише на визначення поточного стану гідрохімічних показників, але й на виявлення можливої динаміки їхніх змін, оскільки гідрохімічні дослідження тривають вже третій рік поспіль. Раніше ми з'ясували, що гідрохімічні показники води загалом відповідають нормативам (Куцоконь, Щербатюк, 2023). Проте в окремих водоймах спостерігаються перевищення за деякими параметрами, найбільш значні у струмку села Ходорів, де було виявлено підвищений вміст нікелю та мангану.

Оцінка трофності за бентосом водойм Ржищівської МОТГ виявляє нижчі показники, ніж типові для водойм України (Ляшенко, 2023). Однак це може бути зумовлено і частковим пересиханням малих водойм у засушливі роки. З огляду на це, завданням нашого дослідження було проведення повторного моніторингу якості води з малих водойм Ржищівської МОТГ за основними гідрохімічними показниками та порівняння їх з результатами попередніх років.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Відбір води проведено 8-9 серпня 2024 р. на 8 з 10 досліджуваних локацій (перелік наведено нижче). На відміну від спостережень 2023 року, цього разу вода була наявна не в усіх досліджуваних водоймах. Аналогічно до 2022 року, в першій (фото 1) і четвертій локаціях спостерігалось пересихання.



Фото 1. Пересохле русло річки Леглич у с. Кузьминці, 5,2 км від м. Ржищів.



Фото 2. Вимірювання температури води в річці Леглич на локації «Березна», м. Ржищів.



ФОТО 3. Ємності для тестів води й реагенти Macheyeu-Nagel Visocolor Eco для визначення вмісту заліза.

М. М. Щербаток, Ю. К. Куцоконь
ДЕЯКІ ГІДРОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ МАЛИХ ВОДОЙМ РЖИЦІВСЬКОЇ МОТТ У СЕРПНІ 2024 РОКУ



ФОТО 4. Ємності для визначення вмісту свинцю з реагентами Macheyeu-Nagel Visocolor Eco.

1. Річка Леглич, с. Кузьминці, без води, географічні координати: 49.951305, 30.996398.
2. Річка Леглич, м. Ржищів, біля магазину «Сантехбуд», 49.965287, 31.038387.
3. Річка Леглич, м. Ржищів, район «Березна», 49.950127, 31.034506.
4. Річка Руда, с. Панікарча, без води, 49.964455, 30.980773.
5. Струмок, м. Ржищів біля АЗС «Авіас Плюс», 49.975556, 31.043040.
6. Струмок, с. Балико-Щучинка, 49.952080, 31.141649.
7. Струмок, с. Ходорів, 49.917914, 31.239774.
8. Заплавне озеро, м. Ржищів, 49.978390, 31.057450.
9. Ставок, с. Уляники, 49.943752, 31.095852.
10. Струмок, база «Глибокі Балики», 49.961236, 31.119616.

Проби відбирали у товщі води, уникаючи потрапляння твердих решток з дна і прилеглої рослинності. Температуру визначали в товщі води цифровим термометром (фото 2). Аналіз води проводили, використовуючи тест-набір Visocolor Eco виробника Macherey-Nagel та окремі набори для визначення концентрації важких металів Macherey-Nagel. Показники загальної та карбонатної твердості визначали за зміною забарвлення проби води з доданими реагентами, рН визначали за колориметричною таблицею. Аналіз проб води щодо концентрації іонів амонію, фосфатів, нітритів, нітратів, деяких важких металів проводили, використовуючи портативний фотометр Macherey-Nagel PF-12 Plus з програмно вбудованими у прилад методами для визначення кожного елемента. Перед вимірюванням показників до проб води об'ємом 5 мл додавали реактиви з тест-наборів відповідно до вказаної в інструкції послідовності щодо кількісного аналізу. На відміну від попередніх років, уперше моніторили вміст заліза та свинцю (фото 3 і 4).

РЕЗУЛЬТАТИ Й ОБГОВОРЕННЯ

Представлені результати – це продовження досліджень, розпочатих у 2022 році. Гідрохімічний аналіз водойм Ржищівської МОТГ у 2024 році продемонстрував значну локальну варіабельність досліджуваних показників (таблиця), що відображає поєднання природних і антропогенних факторів впливу.

Визначення концентрації іонів амонію (NH_4^+) виявило максимальне значення 3,20 мг/л у воді струмка в с. Балико-Щучинка, що значно перевищує допустимі норми та свідчить про ймовірне локальне забруднення. Порівняно з 2023 роком, коли перевищень не спостерігалося, це може вказувати на зміну джерел забруднення. Наприклад, про активне застосування азотних добрив.

Гідрохімічні показники та температура водою Ржищівської МОТГ

Локація	NH ₄ ⁺ , мг/л	NO ₂ ⁻ , мг/л	PO ₄ ³⁻ , мг/л	NO ₃ ⁻ , мг/л	pH	GH, ммоль/л	CH, ммоль/л	Ni ²⁺ , мг/л	Zn ²⁺ , мг/л	Cr, VI, мг/л	Cu ²⁺ , мг/л	Mn, мг/л	Fe, мг/л	Pb, мг/л	t °C	O ₂ , мг/л
№ 2	0,30	0,17	7,80	12,90	7,70	8,63	9,75	0,08	0,00	0,02	0,00	0,40	0,32	0,00	13,9	5,00
№ 3	0,00	0,04	5,60	8,30	7,60	9,00	7,88	0,05	0,10	0,02	0,00	0,90	0,13	0,00	14,5	6,00
№ 5	0,20	0,06	2,90	12,00	7,80	6,75	6,75	0,06	0,00	0,04	0,00	0,20	0,00	0,14	15,5	8,00
№ 6	3,20	0,02	3,10	1,70	7,70	4,13	3,38	0,03	0,00	0,04	0,00	0,20	0,00	0,01	24,5	9,00
№ 7	0,20	0,09	2,20	4,20	7,90	8,63	9,00	0,39	0,00	0,02	0,00	1,30	1,26	0,00	20,8	6,00
№ 8	0,20	0,00	1,30	1,90	7,90	4,13	7,50	0,06	0,00	0,02	0,00	0,20	0,28	0,06	24,5	9,00
№ 9	0,00	0,00	2,90	2,10	9,00	3,75	4,13	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,05	0,03	24,6	11,00
№ 10	0,00	0,05	5,60	16,80	8,00	7,13	6,75	0,10	0,00	0,03	0,00	0,30	0,01	0,00	12,4	7,00

Примітка. Номери локацій відповідають переліку, представленому в розділі «Матеріали і методи». У таблиці наведені середні значення трьох повторних промірів, кількість знаків після коми відповідає точності показників у конкретному аналітичному методі приладу PF-12 Plus. Грубим шрифтом виділено показники на межі норм ГДК або вище.

Фосфати (PO₄³⁻) виявлені в концентрації до 7,80 мг/л у струмку в с. Ходорів, що є найвищим значенням за період спостережень 2022-2024 років. Це може бути також пов'язано з надходженням добрив і свідчити про зростання техногенного навантаження в окремих зонах.

Загальна твердість відібраних зразків води коливалась у межах від 3,75 до 9 ммоль/л. Карбонатна твердість від 3,38 до 9,75 ммоль/л. Твердість води (GH) була найвищою у воді р. Леглич у районі «Березна» м. Ржищів (9,00 ммоль/л), що корелює з результатами попередніх років і свідчить про природне вимивання солей кальцію та магнію з материнських порід. За ГДК (Про затвердження..., 2022) карбонатна твердість (CH) не нормується, а загальна має бути меншою або дорівнювати десяти ммоль/л. Серед досліджених водойм вона не перевищує встановлену ГДК норму. Проте за шкалою Алекіна (Хільчевський та ін., 2012) вода у водоймах Ржищівської МОТГ є твердою. Значення pH коливалося від 7,6 до 9,0. Останній показник перевищує норму й зафіксований для проб води зі ставка с. Уляники.

Щодо присутності важких металів, то концентрації цинку, міді й хрому в усіх водоймах є нижчими, ніж затверджені ГДК. Концентрація нікелю (Ni²⁺) у 2024 році досягла максимуму (0,39 мг/л) на локації № 7 (струмок, с. Ходорів),

що перевищує показники 2023 року (0,14 мг/л). Концентрація мангану (Mn) досягла 1,30 мг/л на тій же локації, що також перевищує попередні значення (до 0,80 мг/л у 2023 році). Загалом досліджувана локація характеризується стабільним перевищенням норм за цими показниками. Однак, крім ставка в Уляниках, підвищення вмісту іонів мангану на інших локаціях вказує на необхідність детального моніторингу джерел надходження цього елемента. Можливо, це є особливості материнської породи, багаті на зазначений елемент. Також у струмку с. Ходорів у 2024 році зафіксовано перевищення за вмістом заліза. У трьох локаціях встановлено незначне перевищення норм свинцю.

Вимірювання показників розчиненого кисню (O_2) продемонструвало максимальне значення (11,00 мг/л) на локації № 9 (ставок, с. Уляники), що може бути наслідком активного фотосинтезу у стоячих водоймах та покращеної аерації води у ставку великої площі. У заплавному озері в м. Ржищів і у струмку с. Балико-Щучинка вміст кисню також був високим і досягав значення 9,00 мг/л.

Загалом дані за 2024 рік підтверджують наявність локальних джерел забруднення, які впливають на якість води. Порівняння з 2023 роком вказує на зростання вмісту важких металів, що потребує подальших досліджень і заходів щодо зменшення антропогенного впливу. Моніторинг гідрохімічних показників і розширення дослідження в майбутньому дозволить сформуванню об'єктивнішу картину та встановити причини саме такого хімічного складу води малих водойм Ржищівської МОТГ. З іншого боку, низький рівень води в літню межень (серпень) сприяє вищій концентрації розчинених речовин.

ВИСНОВКИ

Результати гідрохімічних досліджень водойм Ржищівської МОТГ за 2024 рік демонструють локальну варіабельність хімічних характеристик, які є наслідком як природних, так і антропогенних впливів. Встановлено перевищення гранично допустимих концентрацій іонів амонію, фосфатів, нікелю, мангану, заліза й свинцю у певних водоймах, що свідчить про наявність джерел локального забруднення. Особливу увагу привертають концентрації нікелю та мангану, які продовжують зростати порівняно з попередніми роками (Куцоконь, Щербатюк, 2023, 2024), що може вказувати на посилення техногенного навантаження або ж на природний фон, пов'язаний з материнською породою.

Водночас такі показники, як розчинений кисень і кислотність (рН), підтверджують здатність окремих водойм до природного самоочищення та підтримання екологічної рівноваги. Виявлені значні відмінності у твердості води між різними локаціями, які відповідають характеристикам гідрологічного середовища регіону.

Отримані результати підкреслюють важливість продовження регулярного моніторингу стану водойм для своєчасного виявлення змін і впровадження заходів з покращення їхнього екологічного стану. За проаналізованими гідрохімічними показниками, загалом вода відповідає нормативам якості водних об'єктів для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення (Про затвердження..., 2022). Деякі перевищення окремих показників, як і у 2023 році, спостерігаються для струмка в с. Ходорів, а також виявлено нові локації з перевищенням допустимих концентрацій окремих речовин.

Порівняння з даними 2023 року показує певну динаміку змін гідрохімічних показників. Результати дослідження підтверджують необхідність постійного моніторингу якості води малих водойм Ржищівської МОТГ для своєчасного виявлення негативних змін та запобігання їхньому погіршенню. Рекомендується проведення більш детальних досліджень проблемних локацій та впровадження заходів із запобігання забрудненню малих водойм.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Куцоконь Ю. К., Щербатюк М. М. Деякі гідрохімічні показники малих водойм Ржищівської МОТГ // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2023. – Вип. 3. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики», відокремленого підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». – С. 152-157.

Куцоконь Ю. К., Щербатюк М. М. Деякі гідрохімічні показники малих водойм Ржищівської МОТГ у травні 2023 року // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2024. – Вип. 4. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики», підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». – С. 200-205.

Ляшенко В. А. Видовий склад бентосних безхребетних малих водойм Ржищівської МОТГ // Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади. – Чернівці: Друк Арт, 2023. – Вип. 2. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики», відокремленого підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». – С. 148-161.

Про затвердження Гігієнічних нормативів якості води водних об'єктів для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 02 травня 2022 р. № 721. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0524-22#Text> (дата звернення: 10.05.2023).

Хильчевський В. К., Осадчий В. І., Курило С. М. Основи гідрохімії. – Київ: Ніка-Центр, 2012. – 326 с.

M. M. Shcherbatiuk

E-mail: chrom.botany@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0002-6453-228X>
M. G. Kholodny Institute of Botany NAS of Ukraine

Yu. K. Kutsokon

E-mail: carassius1@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0001-9721-5638>
I. I. Schmalhausen Institute of Zoology NAS of Ukraine

SOME HYDROCHEMICAL PARAMETERS OF SMALL RESERVOIRS OF THE RZHYSCHIV CATC IN AUGUST 2024

The paper summarizes the results of a hydrochemical study of water bodies in the Rzhyschiv City Amalgamated Territorial Community. Water samples were collected and analyzed at eight different geographical locations, including the Leglych River in Rzhyschiv, streams and ponds in other settlements of the community. In August 2024, two of the ten locations monitored annually lacked water. In general, the hydrochemical indicators of water mostly meet the quality standards of water bodies necessary to meet the drinking, household and other needs of the population. Several water bodies exceeded the maximum permissible concentrations. In particular, the concentration of phosphate reached the highest level in three years, particularly in the Leglych River near the «Santekhbud» (7.80 mg/L), which may indicate anthropogenic impact. Excessive levels of nickel (up to 0.39 mg/L) and manganese (up to 1.30 mg/L) were recorded in the water from the stream in Khodoriv village. In other water bodies, including streams, a less significant exceedance of the norms for manganese was recorded. Compared to 2023, there is an increase in the concentrations of these heavy metals, which emphasizes the need for further monitoring. Water hardness is high in streams due to the active leaching of calcium and magnesium salts from bedrock, while stagnant water bodies show lower water hardness due to phytoplankton activity and rainwater inflow. The content of iron and lead was measured for the first time and found to be above the standards in several locations. The overall condition of the reservoirs remains stable, but the identified local deviations emphasize the need for continued regular monitoring and implementation of measures to reduce anthropogenic impact.

Key words: **Rzhyschiv, water bodies, hydrochemical parameters, heavy metals, pollution dynamics.**

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	5
БОТАНІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	
<i>Василюк О. В., Шиндер О. І.</i> ДО ІСТОРІЇ ФОРМУВАННЯ ЛІСІВ РЖИЩІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ ОБ'ЄДНАНОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ	16
<i>Шаповал В. В., Куземко А. А.</i> ПОПЕРЕДНІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ НАДЗЕМНОЇ ФІТОМАСИ РОСЛИННОСТІ В УРОЧИЩАХ «ПІДКОВА» ТА «РІПНИЦЯ» РЖИЩІВСЬКОЇ МОТГ	37
ЗООЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	
<i>Гуштан К. В., Гуштан Г. Г.</i> СТРУКТУРА ЕКОЛОГІЧНИХ ГРУП ТАКСОЦЕНІВ ПАНЦИРНИХ КЛІЩІВ (ACARI, ORIBATIDA) ЛУЧНИХ СТЕПІВ РЖИЩІВСЬКОЇ МОТГ	48
<i>Полчанінова Н. Ю.</i> НОВІ ВІДОМОСТІ ПРО ПАВУКІВ (ARANEAE) РЖИЩІВСЬКОЇ МОТГ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ АРАНЕОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	59
<i>Неруш Р. Ю.</i> СТРУКТУРА УГРУПОВАНЬ ТУРУНІВ (CARABIDAE) ЛУЧНО-СТЕПОВИХ БІОТОПІВ ОКОЛИЦЬ ЕКОСТАНЦІЇ «ГЛИБОКІ БАЛИКИ»	67
<i>Куцоконь Ю. К., Щербатюк М. М.</i> РИБИ МАЛИХ ВОДОЙМ РЖИЩІВСЬКОЇ МОТГ У СЕРПНІ 2024 РОКУ	83
<i>Діденко О. В., Гурбик О. Б., Бузевич І. Ю., Леуський М. В.</i> СТАН ІХТІОФАУНИ КАНІВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА В МЕЖАХ РЖИЩІВСЬКОЇ МОТГ У 2024 РОЦІ	91
<i>Шорохов О. С., Шевчук В. О., Марущак О. Ю., Некрасова О. Д.</i> ПОПЕРЕДНІ РЕЗУЛЬТАТИ ПРОЄКТУ З ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ЄВРОПЕЙСЬКИХ МЕТОДІВ МОНІТОРИНГУ РЕПТИЛІЙ ТА АМФІБІЙ НА ТЕРИТОРІЇ РЖИЩІВСЬКОЇ МОТГ	100
ХІМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	
<i>Щербатюк М. М., Куцоконь Ю. К.</i> ДЕЯКІ ГІДРОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ МАЛИХ ВОДОЙМ РЖИЩІВСЬКОЇ МОТГ У СЕРПНІ 2024 РОКУ	122

CONTENTS

PREFACE	5
BOTANICAL RESEARCHES	
<i>Vasyliuk O. V., Shynder O. I.</i> THE HISTORY OF FOREST FORMATION IN THE RZHYSCHIV CITY AMALGAMATED TERRITORIAL COMMUNITY	16
<i>Shapoval V. V., Kuzemko A. A.</i> PRELIMINARY RESULTS OF STUDIES OF THE ABOVE-GROUND PHYTOMASS OF VEGETATION IN THE SITES «PIDKOVA» AND «RIPNYTSIA» OF RZHYSCHIV CATC	37
ZOOLOGICAL RESEARCHES	
<i>Hushtan K. V., Hushtan H. H.</i> STRUCTURE OF ECOLOGICAL GROUPS OF ORIBATID MITE (ACARI, ORIBATIDA) TAXOCENES OF THE MEADOW STEPPES OF THE RZHYSCHIV CATC	48
<i>Polchaninova N. Yu.</i> NEW DATA ON SPIDERS (ARANEAE) OF THE RZHYSCHIV CATC AND PERSPECTIVES OF FURTHER ARACHNOLOGICAL RESEARCH	59
<i>Nerush R. Y.</i> STRUCTURE OF GROUND BEETLE ASSEMBLAGES (CARABIDAE) IN MEADOW-STEPPE BIOTOPES NEAR THE «HLYBOKI BALYKY» ECOSTATION	67
<i>Kutsokon Yu. K., Shcherbatiuk M. M.</i> FISHES OF SMALL WATERS BODIES OF RZHYSCHIV CATC IN AUGUST 2024	83
<i>Didenko O. V., Gurbyk O. B., Buzevych I. Y., Leuskyy M. V.</i> STATE OF ICHTHYOFAUNA OF THE KANIV RESERVOIR WITHIN RZHYSCHIV CATC IN 2024	91
<i>Shorokhov O. S., Shevchuk V. O., Marushchak O. Yu., Nekrasova O. D.</i> PRELIMINARY RESULTS OF THE PROJECT ON THE IMPLEMENTATION OF EUROPEAN METHODS OF MONITORING REPTILES AND AMPHIBIANS IN THE TERRITORY OF THE RZHYSCHIV CATC	100
CHEMICAL RESEARCHES	
<i>Shcherbatiuk M. M., Kutsokon Yu. K.</i> SOME HYDROCHEMICAL PARAMETERS OF SMALL RESERVOIRS OF THE RZHYSCHIV CATC IN AUGUST 2024	122

МЕРЕЖА ЕКОСТАНЦІЙ УКРАЇНИ

Мережа екостанцій України (МЕУ) – громадська організація, яка об'єднує і координує спільні дії науковців, місцевих мешканців, експертів, екоактивістів, представників влади і підприємців задля досягнення цілей сталого розвитку у громадах. Місія МЕУ – розвиток громад у злагоді з природою.

Ми впроваджуємо практики збалансованого співіснування мешканців громад з навколишнім середовищем. Для цього організація сприяє створенню екостанцій, що працюють у громадах і для громад за принципом екослужб і є осередками неформальної екоосвіти, наукових досліджень у галузі екології, розвитку сталого туризму, базами для розробки та втілення практик відновлювального сільського господарства й інших екологічно доцільних практик, і є платформами для спілкування та обміну досвідом.

МЕУ сприяє проведенню наукових екологічних досліджень, у тому числі інвентаризації та моніторингу біорізноманіття у громадах, а також розробляє та впроваджує адаптовані для конкретних місцевих умов екологічно доцільні практичні рішення.

Наразі, у 2025 році, МЕУ налічує такі діючі екостанції:

ГЛИБОКІ БАЛИКИ (Київська область)

ОЗЕРО СУПІЙ (Київська область)

МИС КОМАРІВ НА БАКОТІ (Чернівецька область)

ТЕПЛА ГОРА (Івано-Франківська область)

ОСТРІВЕЦЬ ПРАКТИЧНОЇ БОТАНІКИ (Сумська область)

КОМАРІВЩИНА (Дніпропетровська область)



www.mey.org.ua

БІОРІЗНОМАНІТТЯ РЖИЦІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ ОБ'ЄДНАНОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

Наукові праці Екологічної дослідницької станції
«Глибокі Балики», підрозділу ГО «Мережа екостанцій України»

Випуск 1

Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади /
Ред. А. Куземко, Ю. Куцоконь, О. Василюк. – Чернівці: Друк Арт, 2021. –
Вип. 1. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики». – 364 с.

Представлені результати ботанічних, мікологічних і зоологічних досліджень, які проводилися на базі екостанції в перший рік її функціонування. Одним із ключових завдань такої роботи є створення прецеденту ґрунтової інвентаризації біорізноманіття окремо взятої адміністративної одиниці (Ржищівська МОТГ). З цією метою було задіяно 38 дослідників, а також долучено матеріали, зібрані аматорами через інструменти громадянської науки («citizen science»).

Випуск 2

Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади /
Ред. А. Куземко, Ю. Куцоконь, О. Василюк. – Чернівці: Друк Арт, 2023. –
Вип. 2. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики»,
відокремленого підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». – 488 с.

Представлені результати ботанічних, зоологічних, гідробіологічних і ґрунтових досліджень, які проводилися на базі екостанції у другий рік її функціонування. Для цієї роботи були задіяні 52 дослідники, а також долучено матеріали, зібрані аматорами через інструменти «citizen science».

Випуск 3

Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади /
Ред. А. Куземко, Ю. Куцоконь, О. Василюк. – Чернівці: Друк Арт, 2023. –
Вип. 3. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики»,
відокремленого підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». – 160 с.

Представлені результати ботанічних, мікологічних, зоологічних і хімічних досліджень, які проводилися на базі екостанції у третій рік її функціонування. Для цієї роботи було задіяно 25 дослідників, а також долучено матеріали, зібрані аматорами через інструменти «citizen science».

Випуск 4

Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади /
Ред. А. Куземко, Ю. Куцоконь, О. Василюк. – Чернівці: Друк Арт, 2024. –
Вип. 4. Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики»,
підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». – 208 с.

Представлені результати ботанічних, мікологічних, зоологічних і гідрохімічних досліджень, які проводилися на базі екостанції в четвертий рік її функціонування. Для цієї роботи був задіяний 41 спеціаліст, а також долучено матеріали, зібрані аматорами через інструменти «citizen science».

Наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики», підрозділу ГО «Мережа екостанцій України». Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади / наук. ред. А. Куземко, Ю. Куцоконь, О. Василюк, І. Скільський. – Чернівці : Друк Арт, 2025. – Вип. 5. – 136 с.

ISBN 978-617-7849-67-3 (серія)

ISBN 978-617-8501-14-3 (вип. 5)

П'ятий випуск серії містить результати досліджень флори, фауни, біотопів і гідрохімічних показників, які проводяться на території Ржищівської МОТГ з 2020 року. Видання підготовлене на базі дослідницької станції «Глибокі Балики» у співпраці з Мережею екостанцій України. До збірника увійшли матеріали 18 авторів із 14 наукових установ і організацій, а також аматорські спостереження з платформ громадянської науки («citizen science»). Певну увагу приділено європейським підходам до моніторингу біоти, зміни ландшафтів та інтеграції локальних даних у міжнародні природоохоронні ініціативи.

Для професійних біологів, студентів, природоохоронців, краєзнавців, органів місцевого самоврядування.

УДК 502.7

Наукове видання

Серія «Наукові праці Екологічної
дослідницької станції «Глибокі Балики»
Біорізноманіття Ржищівської міської
об'єднаної територіальної громади

БІОРИЗНОМАНІТТЯ

Ржищівської міської об'єднаної
територіальної громади

ВИПУСК 5

Наукові праці Екологічної дослідницької
станції «Глибокі Балики», підрозділу
ГО «Мережа екостанцій України»

Редактори

Л. В. Звенигородська, І. В. Скільський

Художнє оформлення
та комп'ютерна верстка

*І. В. Скільський,
О. Н. Онашко*

Підписано до друку 23.06.2025. Формат 70×108/16. Папір крейдований.
Гарнітура Proxima Nova. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 11,90.
Обл.-вид. арк. 10,08. Тираж 100 прим. Зам. № 250825.

Видавець ТОВ «Друк Арт»

58018 Чернівці, вул. Маловокзальна, 2 Д

Ліцензія про державну реєстрацію ДК № 2741 від 15.01.2007 р.

Виготовлювач ФОП Варвус В. В.



Підтримайте дослідження біорізноманіття