

Міністерство освіти і науки України
Рівненський державний гуманітарний університет



РЕГІОНАЛЬНІ ГЕОЕКОЛОГІЧІ ПРОБЛЕМИ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

**Збірник наукових праць
Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції
(Рівне, 20-22 жовтня 2016 р.)**

Рівне – 2016

**Друкується за ухвалою Вченої Ради
Рівненського державного гуманітарного університету
(протокол № 10 від 27.10.2016 року)**

Редакційна колегія:

Лико Д. В., д-р с.-г. наук, проф. (Рівненський державний гуманітарний університет, голова редакційної колегії);
Романів О. Я., канд. геогр. наук, доц. (Рівненський державний гуманітарний університет, відповідальний секретар);
Мартинюк В. О., канд. геогр. наук, доц. (Рівненський державний гуманітарний університет);
Мельник В. І., д-р біол. н., проф. (Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка НАН України, м.Київ)
Мельничук В. Г., д-р геол. наук, проф. (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне);
Мудрак О. В., д-р с.-г. наук, проф. (КВНЗ “Вінницька академія неперервної освіти”)
Прищепя А. М., канд. с.-г. наук, проф. (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне);
Проневич В. А. д-р с.-г. наук, с.н.с. (Інститут агроекології і природокористування НААН, м.Київ)
Романів А. С., канд. геогр. наук, доц. (Рівненський державний гуманітарний університет);

Рецензенти:

Ільїн Л. В., д-р геогр. наук, проф. (Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м.Луцьк);
Клименко М. О., д-р с.-г. наук, проф. (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне);
Лисиця А. В., д-р біол. наук, доц. (Рівненський державний гуманітарний університет)

Р 31 **Регіональні геоекологічні проблеми: сучасний стан та шляхи їх вирішення: Збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції (м. Рівне, 20-22 жовтня 2016 р.) / Редкол.: проф. Лико Д.В. (голов. ред.) та ін. – Рівне: О. Зень, 2016. — 148 с.**

ISBN 978-617-601-170-5

У статтях розкрито аспекти геоекологічних досліджень регіонів, екологічні, конструктивно-географічні проблеми. Вагоме місце відведено висвітленню питань екотуризму, ролі геоінформаційних методів дослідження у вирішенні проблем природокористування, а також актуальним напрямом екологічної та природничої освіти. До збірника увійшли результати досліджень вчених у сфері наук за напрямками: екологія, біологія, географія, сільське господарство.

Автори опублікованих матеріалів відповідають за точність наведених фактів, цитат, власних імені, статистичних матеріалів та інших відомостей.

ПІДГОТОВКА КОМПЕТЕНТНОГО ФАХІВЦЯ ЯК ОСНОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА

У статті показано, що підготовка фахівців із профільною вищою екологічною освітою є необхідною складовою сталого розвитку суспільства. Визначено і охарактеризовано компоненти професійної компетентності майбутнього фахівця-еколога.

Ключові слова: сталий розвиток, підготовка фахівців-екологів, професійна компетентність.

Voytovych O. P. Training of the competent professionals environmentalist as a basic sustainable development

At the article shows that the training of the environmentalist is an essential component of sustainable development. Defined and characterized components of professional competence of future environmentalist.

Key words: sustainable development, environmental training, professional competence.

Бажання людства до стрімкого економічного зростання призвело до низки глобальних екологічних проблем, серед яких варто виділити різке потепління, кислотні дощі, зменшення біорізноманіття, зниження родючості ґрунтів, ріст захворюваності населення, перевищення смертності над народжуваністю. У зв'язку з цим пріоритетним напрямком розвитку суспільства є сталість, тобто такий розвиток, при якому задоволення матеріальних потреб людства дасть можливість природним екосистемам відновлюватись і не буде загрози для майбутніх поколінь.

В контексті сталого розвитку суспільства актуальності набуває підвищення рівня екологічної освіти та культури населення. У таких умовах екологічна освіта має стати основним чинником, що дасть змогу людству змінити підходи до господарської діяльності. Важливу роль в освіті сталого розвитку відіграє вища екологічна освіта. Згідно Концепції екологічної освіти України [3] вища екологічна освіта є продовженням базової середньої освіти на вищому рівні з метою формування у студентів екологічної культури, глибоких екологічних знань та біосферного світогляду, підготовка фахівців у всіх сферах екологічної практичної управлінської, освітньої та наукової діяльності.

Звідси слідує, що вища екологічна освіта, з одного боку, спрямована на формування екологічної культури фахівців різних спеціальностей, а з іншого, забезпечує підготовку фахівців із профільною вищою екологічною освітою. Безумовно, найважливішою функцією профільної вищої екологічної освіти є підготовка компетентних фахівців-екологів, які здатні кваліфіковано застосувати свої знання у професійній діяльності. Підготовка творчих, самостійних,

відповідальних фахівців-екологів, здатних ефективно працювати над вирішенням професійних екологічних завдань можлива на забезпеченні навчання студентів на засадах компетентнісного підходу.

Аналіз психолого-педагогічної літератури з підготовки майбутніх фахівців дозволяє зробити висновок, що поняття «компетентність» відображає певний рівень професіоналізму фахівця. Для набуття професіоналізму звичайно необхідні відповідні здібності, творча активність, бажання оволодівати майбутньою професією та удосконалювати власну майстерність. Дослідники цієї проблеми наголошують [1], що професіоналізм не обмежується лише характеристиками висококваліфікованої праці, він є особливим світоглядом людини, а необхідною його складовою виступає професійна компетентність.

Поняття «професійна компетентність» не має однозначного тлумачення. Тому можна навести наступні визначення професійної компетентності:

- система здібностей, необхідних фахівцю (Н. Кузьміна);
- певний рівень освіченості спеціаліста (Б. Гершунський);
- формування індивідуальних способів самоствердження у професійному середовищі (І. Бічева);
- сукупність професійних знань, умінь і навичок, а також засобів виконання професійної діяльності (Ю. Афанасьєв);
- знання, уміння, навички, професійно значущі якості особистості фахівця, що забезпечують виконання ним власних професійних обов'язків (Т. Браже);
- сукупність потенційних емоційних, пізнавальних та психомоторних дій ефективної діяльності (М. Альге, Ф. Мар'є);
- знання і вміння з різнобічних сфер життєдіяльності, що необхідні для формування вмінь здійснення діяльності творчого рівня (М. Чаплак);
- професійні знання, уміння і навички та сукупності особистісних можливостей і досвіту фахівця (П. Горкуненко);
- система психічних якостей і станів, в якій виражається єдність теоретичної і практичної готовності фахівця до здійснення професійної діяльності і здатності виконувати необхідні для цього дії (Т.Савінова, А.Яшкова).

В педагогічному словнику професійну компетентність розглядають як інтегративну характеристику ділових і особистісних якостей фахівця, що відображає рівень знань, умінь, досвіду достатніх для досягнення мети з певного виду професійної діяльності, а також моральну позицію фахівця [2].

На нашу думку, таке визначення професійної компетентності вдало пояснює єдність практичної та особистісної готовності особистості до якісного виконання професійної діяльності. Тобто, професійна компетентність фахівця визначається його здатністю застосовувати наявні знання, уміння і навички для досягнення високих результатів в професійній діяльності, реалізувавши при цьому свій особистісний потенціал.

Враховуючи вище сказане, вважаємо, що професійна компетентність майбутнього фахівця-еколога складається з таких компонентів:

- системи фундаментальних знань з екологічних, природничих, технічних та правових дисциплін;
- практичних професійних умінь та навичок (знання методів екологічного аналізу, уміння проводити моніторинг та оцінку стану довкілля, уміння визначати джерела і шляхи надходження у навколишнє природне середовище шкідливих компонентів, уміння прогнозувати наслідки екологічних катастроф, уміння застосовувати інформаційні технології в професійній діяльності, уміння забезпечувати необхідний рівень охорони праці та індивідуальної безпеки у разі виникнення типових небезпечних ситуацій);
- готовності приймати рішення, які забезпечують виконання професійних обов'язків;
- сформованих особистісних якостей (інтерес до професії, наполегливість, відповідальність, знання етикету, толерантність, адекватна самооцінка, впевненість у собі, комунікативність, критичність, гнучкість, власна мотивація).

Безперечно, що засади сталого розвитку суспільства визначають якісно нові вимоги до професійної підготовки фахівців-екологів, що визначається специфікою їх професійних обов'язків орієнтованих на збереження і охорону навколишнього природного середовища, вирішення екологічних проблем та гармонійний розвиток суспільства.

1. Голубенко О. Освітні стандарти як інтерфейс між освітою та сферою праці / О. Голубенко. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ualogos.kiev.ua/fulltext.html?id=624>.
2. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник./С. У. Гончаренко. – Видання друге, доповнене й виправлене. – Рівне: Волинські обереги, 2011. – 552с.
3. Концепція екологічної освіти України //Екологія і ресурси: Зб. наук.праць. – Укр. ін.-т дослідження навколишнього середовища і ресурсів. – К.: Вид-во «Сталь», №4. – 2002. – С. 5-25.

С. О. Глінська

канд. біол. наук, доцент кафедри екології, географії та туризму
Рівненського державного гуманітарного університету

М. В. Стасюк

асистент кафедри екології, географії та туризму
Рівненського державного гуманітарного університету

І. П. Зиль

старший викладач кафедри екології, географії та туризму
Рівненського державного гуманітарного університету

В. М. Верба

студент 5 курсу спеціальності «Екологія»
Рівненського державного гуманітарного університету

В. А. Верзун

студент 5 курсу спеціальності «Екологія»
Рівненського державного гуманітарного університету

ПЕРСПЕКТИВНІ ВИДИ ДЕНДРОФЛОРИ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕННЯ МІСТА РІВНЕ

Досліджено систему озеленення м. Рівне. Визначено асортимент переважаючих деревних видів у насадженнях різного функціонального призначення.

Ключові слова: зелені насадження, деревні види.

Glinska S. O., Stasiuk M. V., Zyl I. P., Verba V. M., Verzun B. A. A prospective dendroflora species for greenery of Rivne

Urban green system of Rivne town was researched. Assortment of prevailing tree species in green spaces for different functional utilization was estimated and determined.

Key words: green spaces, tree species.

Вплив на здоров'я людини несприятливих чинників міського життя суттєво знижується за рахунок зелених насаджень – деревно-чагарникової і трав'яної рослинності в парках, скверах, на вулицях, бульварях, алеях. Зелені насадження відіграють важливу роль у боротьбі із запиленістю і загазованістю повітря, впливають на температурний режим і вологість навколишнього середовища, формують мікроклімат району, забезпечують захист від промислових і автотранспортних викидів, шуму, снігових заметів. Крім того, зелені насадження доповнюють архітектуру міста, додають містам індивідуальний і неповторний характер.

Наукові дослідження показують, що рівень впливу зелених насаджень на міське середовище і його екологічний стан залежить від таких чинників, як вид, кількість дерев та їхній вік, висота, порядок розміщення і повнота насаджень.

Мета дослідження – з'ясувати сучасний стан зелених насаджень міста Рівне та запропонувати перспективні види для озеленення.

В результаті дослідження зелених насаджень центральної частини міста Рівне виявлено, що деревні рослини розміщені переважно у вигляді алеї, груп, живоплотів, солітерів. Кількість рослин кожного виду, залежно від композицій, в яких вони використовуються, розподілені дуже нерівномірно – від кількох особин до кількох десятків рослин.

Найбільшою кількістю екземплярів представлені такі види: Липа серцелиста (*Tilia cordata*), Каштан кінський (*Castanea sativa*), ялина звичайна (*Picea abies*), Туя західна (*Thuja occidentalis*), Ялівець козацький (*Juniperus Sabina*), Самшит вічнозелений (*Buxus sempervirens*).

Особливою вимогою до озеленення центральної частини міста є високий рівень декоративності та зручне планування, тому перспективними є види і сорти туї західної, ялівців та спіреї.

Туя західна Смарагд – *Thuja occidentalis Smaragd*. Перевагою даного сорту є те, що він повільно зростає (10 см у висоту та 5 см завширшки в рік) і доживає до 150 років. Висота дерева становить близько 3-5 м. Крона щільна, вузька, пірамідальної форми, діаметром до 2 м. Забарвлення хвої – зелене і зберігається в зимовий період. Туя Смарагд може вирощуватися в якості контейнерної культури, використовуватися у створенні живоплоту, ландшафтних композицій, садових скульптур.

Туя західна Даніка – *Thuja occidentalis Danica*. Карликова форма туї західної, що характеризується повільним приростом, який за рік становить не більше висотою 4-5 см у висоту і 3-4 см в ширину. Висота дорослої рослини досягає 0,6-0,8 м, діаметр крони – до 1 м. Крона куляста, щільна. Хвоя м'яка, луската, зеленого забарвлення. Можна використовувати в якості контейнерної культури на балконі, терасі та лоджії, створенні альпійської гірки, декоративного бордюру, ландшафтних композицій, садових скульптур.

Туя західна Тедді – *Thuja occidentalis Teddy*. Декоративний карликовий сорт з кулястою формою крони, що повільно росте, дорослих розмірів досягає до 10 років, висотою до 30 см, шириною – до 40 см. Молоді пагони тонкі, густо розташовані, покриті голками. Хвоя темно-зеленого забарвлення, не колюча, ніжна, в осінньо-зимовий період набуває бронзового відтінку. Відрізняється високою морозостійкістю. Рекомендується для вирощування в невеликих кам'янистих садах, в контейнерах і при створенні декоративних груп.

Туя західна Пірамідаліс компакта – *Thuja occidentalis Pyramidalis Compacta*. Повільноростучий сорт, приріст становить не більше 4 см за рік. У висоту рослина досягає 0,6-1 м. Хвоя луската, лимонно-зеленого забарвлення. Сорт переносить короткочасну посуху і нетривале перезволоження, зимостійкий. Використовується в якості контейнерної культури, при створенні живоплоту, ландшафтних композицій.

Декоративні ялівці дуже популярні в ландшафтному дизайні за рахунок великої кількості різноманітних форм і нескладного агротехнічного догляду.

Ялівець козацький – *Juniperus sabina*. Низькорослий чагарник, основний ріст пагонів якого направлений в ширину крони, тому ялівець козацький часто має розпростерту форму. Культура відрізняється інтенсивним зростанням

до 10-12 см за рік. З інших позитивних якостей відзначаються невибагливість до умов вирощування і відмінна зимостійкість.

Rockery Gem – низькорослий розпластаний чагарник.

Cupressifolia – сланка форма з блакитною хвоєю.

Blue Danube – низькорослий сорт з сіро-блакитними «лапами».

Tamariscifolia – чагарник з уплощеною формою і світло-зеленим або світло-блакитним забарвленням.

Ялівець китайський – *Juniperus chinensis*. Габітус куща характеризується невеликими розмірами і компактною формою. На відміну від попереднього виду, китайський ялівець нарощує фітомасу досить повільно. Представники цього виду не відрізняються високою зимостійкістю, тому потребують додаткового укриття на зиму.

Blue Alps – куш з низькорослою майже повзучою формою.

Spartan і *Stricta* – ростуть вертикально і формують акуратну крону.

Ялівець горизонтальний – *Juniperus horizontalis*. Характерною ознакою виду є луската хвоя. При вирощуванні ялівці цього виду виявляють відмінну посухостійкість, менше вигоряють на сонці і більш стійкі до сонячних опіків. При вирощуванні слід враховувати, що в кінці зими вони можуть підпрівати під шаром снігу.

Blue Carpet – чагарник зі сланкою формою до 0,6 м у висоту, відрізняється швидким ростом.

Blue Star – карликовий чагарник висотою до 0,4 м, пагони якого ростуть дуже повільно.

Meyeri – рослини висотою до 1 м зі звисаючими вниз верхівками.

Ялівець віргінський – *Juniperus virginiana*. Крона має колоновидну або еліпсоподібну форму. Хвоя темно-зеленого забарвлення, але у штучно виведених сортів може мати блакитний відтінок.

Сорти та різновиди ялівцю віргінського невибагливі до умов вирощування, зимостійкі та посухостійкі. У перші роки життя відрізняються повільним приростом, але в більш зрілому віці швидкість росту пагонів збільшується.

Hetz – кущі розкидистої форми висотою до 1 м і шириною до 2,5 м.

Glauca – чагарник висотою до 5 м з колоновидною формою крони, яка з віком стає більш розрідженою.

Grey Owl – ялівець висотою до 3 м, кінчики пагонів якого червоніють восени.

Ялівець середній – *Juniperus media*. Цей різновид виведений шляхом схрещування ялівцю козацького і ялівцю китайського.

Pfitzeriana – рослини досягають висоти 4 м і мають широку розкидисту крону воронкоподібної форми.

Pfitzeriana Aurea – кущі висотою до 2, 5 м із золотисто-жовтою хвоєю.

Pfitzeriana Glauca – компактні кущі, які мають хвою сизого відтінку.

Така різноманітність культурних різновидів робить сорти ялівців перспективним об'єктом вирощування в садах, парках, скверах, приватних дворах і на присадибних ділянках.

Спіреї використовуються для групових і солітерних посадок, живоплотів, карликові сорти – у рокаріях, кам'янистих садах, живих «килимових покриттях». В культурі вирощують різні види та сорти спіреї, що характеризуються не тільки високою декоративністю, а й морозостійкістю і тривалістю цвітіння.

Орієнтуючись на час масового цвітіння, види і сорти спіреї ділять на дві групи:

- рослини, що цвітуть навесні;
- чагарники, що цвітуть все літо.

В першому випадку квіткові бруньки закладаються на однорічних гілках, а у спірей літнього цвітіння бутони розкриваються на нових пагонах.

Спірея японська – *Spiraea japonica*. Чагарники висотою від 1,2 до 2 м, з акуратною кулястої кроною і зеленим або золотистим листям, що цвітуть влітку. Використовуються при оформленні бордюрів, компактних живоплотів, в поодиноких і групових посадках.

Little Princess – з округлою кроною висотою 50-65 см, темно-зеленим листям і рожевими суцвіттями в червні, зберігають привабливість до серпня.

Goldflame – з кроною метрової висоти і декоративним жовтим листям, дрібними рожевими або червоними квітками.

Golden Princess – рослини метрової висоти з жовтим, як у *Goldflame*, листям і щитовидними рожевими суцвіттями.

Macrophylla – сорт з великим зморшковатим листям, до осені яскраво-жовтого забарвлення, із малопомітними рожевими квітами, зібраними в невеликі суцвіття.

Candlelight – компактна карликова рослина з блідо-жовтим листям, забарвлення якого стає більш яскравим до середини літа, рожевими суцвіттями.

Спірея Вангутта – *Spiraea x vanhouttei*. Кущі висотою до двох метрів. Листки темно-зелені, з зубчастими краями, восени змінюють забарвлення на червоне або яскраво-жовтогаряче. Цвіте білосніжними квітами, зібраними в щитовидні напівкруглі суцвіття у другій декаді червня. Вид використовується для групових і солітерних посадок.

Спірея Бумальда – *Spiraea x bumalda*. Гібридний вид, виведений штучно, отриманий від схрещування спіреї білокріткової та японської, висотою до 80 см. У спіреї Бумальда прямостоячі розгалужені пагони з яскраво забарвленим (жовтим, багряним, червоним) листям. З кінця червня до середини серпня прикрашають чагарник щільні рожеві суцвіття.

Anthony Waterer – сорт із яскравими червоними квітами, який перспективний для солітерних посадок, при плануванні великих клумб.

Dart's Red – чагарник півметрової висоти з прямостоячими пагонами, на яких навесні розпускається листя з рожевим відтінком, що до осені набуває насиченого червоного забарвлення.

Отже, в результаті дослідження охарактеризовано асортимент дендрофлори для озеленення центральної частини міста Рівне. Запропоновано перспективні види для створення групових і солітерних посадок, живоплотів, ландшафтних композицій.

О. Б. Грицик

канд. вет. наук, доцент кафедри екології, географії та туризму
Рівненського державного гуманітарного університету

Ю. О. Грицик

судовий експерт Рівненського науково-дослідного
експертно-криміналістичного центру МВС України

РОЛЬ ПРОФІЛАКТИКИ ГЕЛЬМІНТОЗІВ ЖУЙНИХ В СИСТЕМІ БІОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Гельмінти жуйних паразитують не тільки у різних видів тварин, а також і у людини. Вони викликають патологічні зміни в організмі хазяїв, знижують якість продукції тваринництва, як в результаті паразитування, так і застосування проти них препаратів, субстанцій та продукти обміну яких є шкідливими для людини. Тому боротьба і профілактика гельмінтозів великої рогатої худоби може розглядатися в системі біологічної безпеки в епідеміологічному (епізоотичному), екологічному та господарському аспектах.

Ключові слова: гельмінти, людина, велика рогата худоба, молоко, антигельмінтики.

Hrytsyk A.B., Hrytsyk Y.A. Prophylaxis of worm disease of ruminant in the system of biological safety

The worms of ruminant parasitize not only at the different types of animals, and also and to the man. They cause pathological changes in the organism of owners, reduce quality of products of stock-raising, both as a result of parasitizing and application against them of preparations, substances and metabolites of that, is harmful for a man. Therefore a fight and prophylaxis of worm disease of cattle can be examined in the system of biological safety in epidemiology (epizootic), ecological and economic aspects.

The keywords: worms, person, cattle, milk, anthelmintic drug.

Біологічна безпека – стан середовища життєдіяльності людини, при якому відсутній негативний вплив його чинників (біологічних, хімічних, фізичних) на людину в сучасних і майбутньому поколіннях, а також відсутній негативний вплив на біологічні об'єкти природного середовища (біосферу) та сільськогосподарські рослини і тварини. [1]. Це положення в повній мірі стосується заходів щодо контролю та профілактики заразних захворювань тварин різної етіології. Інфекційні хвороби тварин, з точки зору біологічної безпеки, є більш важливими, беручи до уваги вірулентність та патогенність збудників, шляхи і механізми передачі, сприйнятливість різних видів і вікових груп тварин, а також людини, клінічний перебіг захворювання та його вислід.

Проте, у питанні біобезпеки не слід ігнорувати роль паразитарних захворювань, зокрема гельмінтози. Гельмінти уражують різні види тварин і людину, викликають патологічні зміни в організмі основного і проміжного хазяїв, пригнічують імунну систему, підвищують сприйнятливість організму до інфекційних захворювань, знижують якість продукції тваринництва не тільки за рахунок паразитування, але й застосування проти них препаратів, субстанцій

та метаболіти яких є шкідливими для людини [2].

Згідно даних лабораторій ветеринарної медицини, найбільш поширеними гельмінтозами серед великої рогатої худоби є фасціольоз та асоціація круглих червів – стронгілятози. Збудником фасціольозу є плоский гельмінт – трематода *Fasciola hepatica*, який паразитує в жовчних ходах печінки жуйних, а також людини. Проміжним хазяїном гельмінта є прісноводний молюск малий ставковик *Lymnaea truncatula*, в організмі якого відбувається нестатеве розмноження личинок паразита (партеногенез) і який є джерелом інвазії, а саме заразної личинки фасціоли – адолескарія. Слід відмітити, що ця стадія розвитку гельмінта здатна заразити сприйнятливу тварину чи людину і викликати в неї фасціольозний процес [3]. Нематоди, які представлені різними видами паразитів круглих червів (неоаскаридами, буностомами, трихостронгілюсами) і завжди присутні в організмі великої рогатої худоби, негативно впливають на їх організм та імунну систему, оскільки живляться за рахунок хазяїна та виділяють продукти своєї життєдіяльності.

Боротьба з гельмінтозами великої рогатої худоби на сьогодні полягає в проведенні профілактичних і лікувальних дегельмінтизацій, в основному антигельмінтними препаратами, діючі речовини яких та їх метаболіти ефективно впливають на статевозрілі стадії окремих гельмінтів, проте тривалий час виділяються з молоком [4].

Тому **метою** нашої роботи було запропонувати, з точки зору біобезпеки, ефективні засоби боротьби з гельмінтозом великої рогатої худоби, представленим фасціольозно-стронгілятозною інвазією.

Матеріали і методи. Для проведення наших досліджень користувались статистичними даними Рівненського обласного управління статистики, Рівненської державної міжрегіональної лабораторії ветеринарної медицини, результатами гельмінтовооскопічних, малакалогічних, епізоотологічних досліджень, виробничих експериментів щодо визначення ефективності антигельмінтних препаратів. Усі дослідження провадили за загальноприйнятими методиками.

Результати досліджень. Згідно з даними Рівненської державної міжрегіональної лабораторії ветеринарної медицини в усіх районах області щорічно серед поголів'я великої рогатої худоби реєструють фасціольоз та стронгілятози. Так в 2011 – 2015 рр. показник екстенсивності великої рогатої худоби фасціолами був в межах 5,7 – 7,8 %. Проведені нами гельмінтологічні дослідження показали майже 40% зараження стронгілятами.

За даними обласного управління статистики в ці роки поголів'я великої рогатої худоби налічувало від 154,2 до 183,3 тис., а корів 104,2 – 116,9 тис. голів. Виробництво молока складало за цей період 420,2 – 458,3 тис. тон. Отже, щорічно в області приблизно 40 % поголів'я великої рогатої худоби, а серед них і корів дійного стада є інвазовані асоціацією гельмінтів. Це, в свою чергу, вимагає проведення ефективних дегельмінтизацій.

Тому було запропоновано, розроблено і апробовано новий антигельмінтний препарат «Трематозол-емульсія» для дегельмінтизації корів дійного стада від асоціації фасціол та нематод. В склад препарату введено речовини, які швидко виводяться з організму тварини, а саме – активної діючої малотоксичної сполуки оксикло-

занід, що володіє протифасціольозною дією, та пірантелу памоат, який належить до класу малотоксичних препаратів і згубно діє на нематод.

Перед проведенням випробувань підібрали групи корів в кількості 20 голів інвазованих фасціолами та стронгілятами. Показники інтенсивності цих інвазій становила $10,0 \pm 3,9$ яєць трематод та $5,8 \pm 2,6$ яєць стронгілят в 1 г фекалій. З цих тварин сформували дві групи: дослідну (15 корів) та контрольну (5 корів). Дослідну групу дегельмінтизували препаратом «Трематозол-емульсія» в дозі 1,0 мл на 10 кг маси тіла тварини. Препарат задавали згідно тимчасової настанови орально, індивідуально, розведеним з водою. За час спостереження за обробленими тваринами побічної дії препарату на їх організм не виявлено.

Через 30 днів після введення препарату від усіх тварин відібрали проби фекалій для копроовоскопічних досліджень.

За даними лабораторних досліджень у всіх пробах від тварин дослідної групи яєць фасціол та нематод не виявили. В той же час у всіх тварин контрольної групи реєстрували інвазію фасціолами та стронгілятами з показниками інтенсивності відповідно $10,8 \pm 2,5$ та $5,2 \pm 2,0$.

Отже, препарат «Трематозол-емульсія» в дозі 1,0 мл на 10 кг маси тіла тварини забезпечив 100% ефективність дегельмінтизації у дослідній групі корів проти фасціол та стронгілят. Отже, застосування препарату «Трематозол-емульсія» дозволяє не тільки звільнити тварин від паразитів, але й суттєво скоротити терміни обмеження використання продукції тваринництва.

Крім того, слід звернути увагу і на той факт, що дегельмінтизація запобігає забрудненню пасовищ фекаліями, які містять яйцями гельмінтів, зараженню ними сприйнятливих тварин або проміжних хазяїв (прісноводних моллюсків у випадку фасціольозу) та розвитку в них інвазійних личинок гельмінта – адолескаріїв, які є небезпечними і для людини.

Отже, гельмінтози великої рогатої худоби, зокрема фасціольозно-стронгілятозна інвазія, негативно впливають не тільки на людину, а й на біологічні об'єкти природного середовища та сільськогосподарські тварини, тобто є об'єктом біологічної безпеки. Профілактика гельмінтозів жуйних в системі біобезпеки має як епізоотологічний (епідеміологічний) так і екологічний та господарський ефект.

1. Біологічна безпека [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: http://uk.wikipedia.org/wiki/Біологічна_безпека. – Назва з екрана.
2. Березовський А. В. Біологічний розподіл та екскреція антигельмінтиків при фармакотерапії продуктивних тварин / А. В. Березовський // Ветеринарна медицина України. – 2004. - №5. – С. 43-44.
3. Паразитологія та інвазійні хвороби тварин: [підручник для вищих навчальних закладів III – IV рівнів акредитації] / В. Ф. Галат, А. В. Березовський, Н. М. Сорока, М. П. Прус // К.: Вища освіта. – 2006. – 351 с.
4. Березовський А. В. Комбіновані препарати – шлях підвищення ефективності терапії трематодозів жуйних / А. В. Березовський, В. Ф. Галат, Ю. Ю. Довгій, І. Л. Ваховський // Науковий вісник НАУ. – Київ, 2001. – № 36. – С. 95-98.

О. И. Грядунова

канд. геогр. наук, доцент кафедры географии и природопользования
Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина;

Д. А. Перепечай

магистрант 1 года географического факультета
Брестского государственного университета имени А. С. Пушкина

СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ БАСЕЙНА РЕКИ МУХАВЕЦ

В статье представлены результаты исследований морфометрических характеристик бассейна р. Мухавец. Дана общая характеристика факторов антропогенной нагрузки на исследуемую территорию. Освящены современные тенденции изменения количественного и качественного состояния поверхностных вод бассейна.

Ключевые слова: бассейн, экологическое состояние

Gryadunova O., Perepechay D. Current ecological condition of the basin of the river Muhavets

The article presents the results of studies of morphometric characteristics of the basin of the r. Muhavets. General characteristics of factors of anthropogenic load on the studied territory. Consecrated contemporary trends in quantitative and qualitative status of superficial waters of the pool.

Key words: basin, ecological condition

Мухавец – это типичная река Беларуси, сток которой формируется в пределах республики, и типичный пример водного объекта, подвергающегося интенсивному антропогенному воздействию. Несомненно, это один из важнейших природных объектов, который, вследствие высокой экологической значимости и широкого и массового промышленного и бытового использования, требует тщательного изучения и постоянного организованного мониторинга.

Бассейн р. Мухавец расположен на западе Брестской области и занимает площадь 6600 км². Мухавец берет свое начало при слиянии реки Муха и канала Вец в черте г. Пружаны и впадает в р. Западный Буг в г. Бресте, являясь ее правым притоком. Длина реки составляет 112,6 км. Самым северным населенным пунктом в бассейне является г. Пружаны, южным – д. Омельно Шацкого района (Украина), западным – г. Брест, а самым восточным – д. Ляховичи Дрогичинского района. Коэффициент развития длины водораздельной линии составляет $k = 1,5$. С севера на юг бассейн протягивается на 102 км, а с запада на восток – 103 км. Длина бассейна от истока до устья составляет около 102 км, средняя ширина бассейна – 64,7 км, а максимальная – 85 км. Бассейн р. Мухавец отличается значительной асимметрией, что имеет значение для формирования водного режима реки. Рассчитанный коэффициент асимметрии составляет 0,6 и показывает, что в главную реку

будет поступать с левобережной стороны большее количество воды. В практике гидрологических расчетов часто необходимо знать изменение площади водосбора по длине реки, что наглядно демонстрирует график нарастания площади водосбора р. Мухавец (рис. 1). Средняя высота водосбора – 158,5 м, высшая точка бассейна – 184,9 м над уровнем моря (д. Силичи Пружанского района), а самая низкая – 132 м (в черте г. Бреста). Средний уклон водосбора оказывает большое влияние на скорость стекания дождевых и талых вод по склонам водосборов и поэтому влияет на максимальные расходы воды, продолжительность паводков или половодий, склоновую эрозию и сток наносов. Средний уклон водосбора р. Мухавец составляет 3,6 ‰. Гидрографическая сеть бассейна р. Мухавец представлена сетью малых рек и густой сетью каналов, суммарная длина притоков более 10 км составляет 1346 км. Густота речной сети составляет 0,30 км/км².

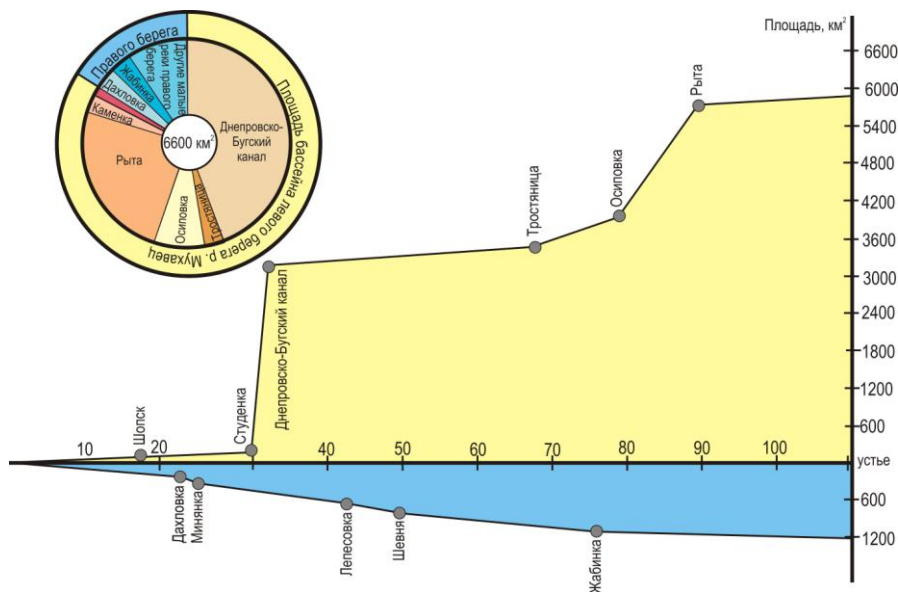


Рис.1. График нарастания площади водосбора р. Мухавец

Площадь лесов в бассейне р. Мухавец составляет около 26 %. Заболоченность исследуемой территории около 30 %, что отрицательно сказывается на минимальном стоке рек. Озерность бассейна довольно высока и составляет около 2 % (р. Рита – 4 %, р. Малорита – 10 %) (оз. Ореховское S = 460 га, Олтушское S = 220 га, Велихово S = 12,5 га, Любань S = 196 га, Свинойейка S = 18 га и др.). Остальная площадь бассейна (около 30 %) занята под сельскохозяйственные угодья и селитебные территории.

Реки бассейна р. Мухавец относятся к рекам с весенним половодьем, для

которых характерны следующие сезоны: весна, лето–осень, зима. Наибольшая величина стока наблюдается на севере бассейна и достигает 3,8 л/(с км²), минимальные модули стока формируются на юге бассейна и составляют 3,4 л/(с км²). Наибольшая доля грунтового стока (37–40 %) и в то же время наименьшая доля весеннего стока (36–49 %) характерна для рек бассейна р. Мухавец, благодаря тому, что в районе преобладают песчаные и супесчаные хорошо водопроницаемые почвы, которые способствуют значительной инфильтрации снеговых и дождевых вод, их аккумуляции и отдачи реки в период межени. Как и общий сток, поверхностный сток рек бассейна р. Мухавец наименьший для Беларуси. Реки этого региона имеют наибольшую изменчивость на территории РБ, коэффициенты вариации достигают 0,5.

Для водоснабжения используются как поверхностные (в основном на производственные нужды), так и подземные воды. Подземных вод добывают в 3–4 раза больше, чем поверхностных (рис. 2).

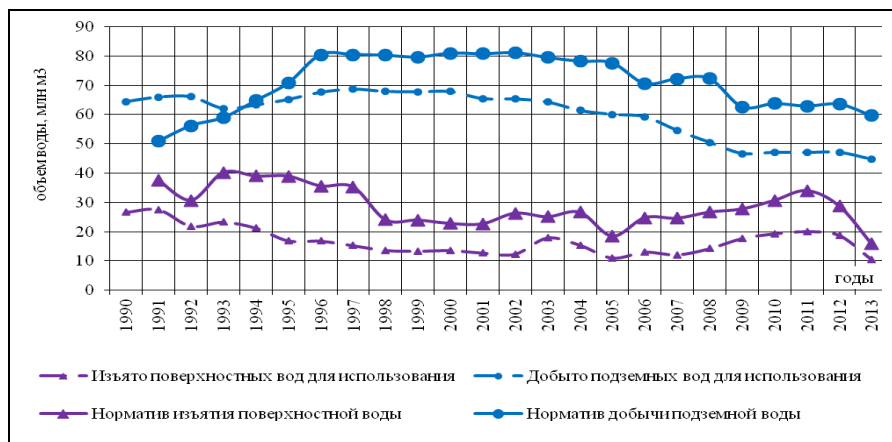


Рис. 2. Динамика изъятия и добычи воды в бассейне р. Мухавец

Около 54 % свежей воды используется на хозяйственно-питьевые нужды, 19 % тратится на промышленность, 13 % на прудовое рыбное хозяйство и около 11 % приходится на сельское хозяйство. В районе городов Кобрин, Жабинка, Брест река является источником промышленного водоснабжения. Из нее забирают воды на производственные нужды Жабинковский сахарный завод, Брестский электроламповый завод, завод газовой аппаратуры, Брестская ТЭЦ, предприятия Брестского отделения Белорусской железной дороги.

При кажущемся водном благополучии региона, с точки зрения количественной обеспеченности, хозяйственная деятельность все чаще вносит свои поправки в качество водных ресурсов, что необходимо учитывать на перспективу. Наиболее существенными загрязнителями поверхностных вод бассейна

р. Мухавец, согласно полученным данным, являются селитебные территории и объекты сельскохозяйственного производства.

Все объекты-загрязнители делятся на сосредоточенные и рассредоточенные. К сосредоточенным источникам загрязнения относятся мастерские по ремонту сельскохозяйственной техники, склады минеральных удобрений и ядохимикатов, заправочные станции, животноводческие комплексы, летние лагеря содержания крупного рогатого скота, полигоны твердых бытовых отходов.

Выявлено, что потенциальными объектами-загрязнителями являются животноводческие фермы (70 ферм, из них 63 – молочно-товарные фермы, 7 – фермы по откорму крупного рогатого скота) и машинно-тракторные мастерские. Наибольшую экологическую опасность представляют собой крупнейшие предприятия ЧУАП «Озяты», СПК «Хмелево», где балл воздействия достигает максимального значения – 5.

На территории бассейна насчитывается 67 складов для хранения минеральных удобрений (из них 35 – типовых и 32 – приспособленных), лидирующие позиции занимает ОАО «Журавлиное» – 4. Практически каждое хозяйство имеет по одному складу для хранения ядохимикатов, на территории бассейна насчитывается 49 складов. Для хранения зерновых используется 212 складов, наибольшее количество зерновых складов имеет ОАО «ГородецАгро» – 21.

Опасными загрязнителями являются мастерские по ремонту сельскохозяйственной техники и заправочные станции. На территории бассейна насчитывается 22 заправочных станций: из них 14 МАЗС (многотопливная) и 8 АЗС (традиционного типа).

Промышленный комплекс в бассейне р. Мухавец представлен более 50 предприятиями. Промышленное производство сориентировано главным образом на переработку местного сырья и сельхозпродукции. Предприятия производят железобетонные изделия, товары бытовой химии, рыбу, морепродукты, шоколад, плодоовощные консервы, молочные, хлебобулочные, кондитерские и колбасные изделия, рабочую одежду и обувь, мебель и другие виды продукции. Производственные сточные воды насыщены до высоких концентраций различными химическими веществами: медь, цинк, хром, железо и др.

Особенностью исследуемого бассейна р. Мухавец является то, что сильно развита мелиоративная сеть, которая способствует ускоренному выносу загрязняющих веществ в основной водоприёмник – реку Мухавец.

Источниками загрязняющих веществ являются сточные воды населенных пунктов, которых насчитывается около 103 в бассейне р. Мухавец с общей численностью населения 373 тыс. человек.

Земельные ресурсы создают основу для сельскохозяйственного производства, ведения лесного хозяйства, а также для городской застройки, расселения сельского населения, размещения промышленных предприятий, транспортных коммуникаций и всех других видов наземной деятельности человека. В структуре земельного фонда территории бассейна р. Мухавец сельскохозяйственные земли занимают наибольшую площадь (217 746 га), что свидетельствует о высокой степени сельскохозяйственной освоенности территории. Из них наибольший удельный вес за-

нимают пахотные земли 123 853 га и луговые 93 379 га. На долю земель используемых под постоянные культуры приходится 513,4 га. Остальную земельную площадь занимают земли под древесно-кустарниковой растительностью 7 019 га, болотами 8 281 га, водными объектами 7 586 га, другие земли, населенные пункты, дороги и иное примерно 9 800 га.

Качественное состояние водных ресурсов формируется под влиянием как природных факторов, так и в результате антропогенной нагрузки, обусловленной хозяйственной деятельностью на водосборе. Для оценки экологического состояния бассейна р. Мухавец использовалась методика, разработанная ЦНИКИВР [1].

Оценка экологического состояния территории бассейна р. Мухавец

1. Общая площадь водосбора (га) – 248 210,4.
2. природных и малообразованных ландшафтов (га/%) – 113,26 / 4,7.
3. сильно преобразованных ландшафтов (га/%) – 13 494 / 5,7.
4. Оценка экологической стабильности территории ($K_{э.с.}$) – 0,34 (относительно стабильная).
5. Оценка естественной защищенности территории ($K_{с.з.}$) – 0,31 (средняя).
6. Оценка антропогенной нагрузки территории (АН) – 3,34 (значительная).
7. Оценка уровня антропогенной преобразованности территории – *удовлетворительная*.

Из вышесказанного следует, что бассейн р. Мухавец оценивается удовлетворительным уровнем преобразованности территории.

В настоящее время из р. Мухавец для различных нужд забирают около 26 077 м³ воды. В р. Мухавец и её притоки сбрасываются нормативно чистые и нормативно очищенные сточные воды предприятий и организаций, расположенных в бассейне. Наибольшие объёмы нормативно чистых вод поступают из рыбхоза «Соколово», Брестской ТЭЦ и Жабинковского сахарного завода, а максимальное количество нормативно очищенных сточных вод поступает из коммунальных очистных сооружений городов Кобрин, Пружаны и Малорита. В Бресте поверхностный сток сбрасывается в р. Мухавец через 17 выпусков в объёме 420 тыс. м³ в год. Из указанного объёма только 40 % расхода подвергается механической очистке. Анализ данных о качестве поверхностных вод р. Мухавец (за 2000–2014 гг.) показал, что, несмотря на спад объема промышленного производства, увеличению мощностей очистных сооружений и общую тенденцию сокращения сброса загрязняющих веществ, качество воды неудовлетворительное. Например, наблюдаются значительные превышения ПДК взвешенных веществ (более чем в 10 раз), азота аммонийного (в 3 раза 2003 г.), фосфатов (в 2 раза 2003, 2004, 2006–2008 гг.), железа (в 2 раза). Необходимо отметить, что существенно улучшилась ситуация по таким показателям, как нефтепродукты, медь, цинк, никель. Расчёты значения индекса загрязнённости вод показывают, что в целом, воды р. Мухавец относятся к умеренно загрязнённым (3 класс качества вод).

С. В. Жигалюк

заступник директора Дослідної станції епізоотології IBM НААН, м. Рівне

Р. М. Сачук

канд. вет. наук, директор Дослідної станції епізоотології IBM НААН, м. Рівне

С. М. Катюха

канд. вет. наук, завідувач лабораторії паразитології

Дослідної станції епізоотології IBM НААН, м. Рівне

О. В. Збожинська

канд. вет. наук, вчений секретар

Дослідної станції епізоотології IBM НААН, м. Рівне

О. Г. Рудь

канд. вет. наук, доцент кафедри біології та медичної фізіології

Рівненського державного гуманітарного університету

В. О. Пепко

здобувач кафедри екології, географії та туризму

Рівненського державного гуманітарного університету

ОСОБЛИВОСТІ ФЕНОЛОГІЇ ТА ОНТОГЕНЕЗУ ЧЛЕНИСТОНОГИХ РЕГІОНУ ЗА СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

Проаналізовано попередньо зібрані фенологічні дані щодо місцевих популяцій комах та кліщів і їх залежності від обмежувальних абіотичних факторів. Наведено фактичний матеріал щодо зв'язку фенології розвитку членистоногих та особливостей температурного режиму у поточному році. Окреслено перспективи подальших лабораторних та польових досліджень.

Ключові слова: членистоногі, фенологія, температурний режим

Zhyhalyuk S., Sachuk R., Katyukha S., Zbozhynska O., Rud O., Pepko V. Features phenology and ontogenesis Arthropods of regions for current climate change

Analyzed previously collected data on phenology local populations of insects and mites and their dependence on restrictive abiotic factors. An actual data on phenology communication features of arthropods and temperature conditions in the current year. Prospects of further laboratory and field studies.

Keywords: arthropods, phenology, temperature

Причини глобального потепління – предмет нинішніх і майбутніх дискусій науковців і політиків світового рівня, а його значення буде відчуватися і оцінюватися ще не одне десятиліття. Уже відомо за даними урядових організацій Великої Британії [4], що збитки світової економіки від наслідків глобального потепління можуть сягати від 5% до 20% валового внутрішнього продукту. Помітними наслідками змін буде не поступове потепління, а ріст екстремальних проявів: ураганів, повеней, аномальної спеки. Хоча підняття рівня Світового океану, зміна океанічних течій видаються для нас далекою перспективою і «чужою» проблемою, доведеним є факт: наслідки глобальної зміни клімату стають все більш відчутними і в Україні.

Незначні, на перший погляд, явища можна дослідити і без складного обладнання, спираючись на фенологічні спостереження та методи популяційної екології, взявши за об'єкт спостереження місцевих безхребетних.

Членистоногі, як співчлени агроценозів, піддаються подвійному тиску факторів середовища. Крім абіотичних та біотичних факторів екосистеми, на їх онтогенез додатково має вплив антропогенне навантаження господарчої діяльності. Особливо це помітно на видах, що мають важливе епізоотичне чи економічне значення для людини – зоофільних, синантропних та ектопаразитичних комах та кліщах. Упродовж останніх років відмічено зміни сезонних ізотерм, що знайшли відображення у циклах розвитку безхребетних.

Метою досліджень було проаналізувати попередньо зібрані фенологічні дані щодо місцевих популяцій членистоногих у залежності від змін температурного режиму та інших абіотичних факторів.

Матеріали і методи. Використано загальнонаукові (спостереження, порівняння, аналіз), польові зоологічні та фенологічні методи досліджень.

Результати досліджень. Поштовхом до фенологічних спостережень за впливом температури на особливості розвитку комах стали випадки виявлення комах у часові інтервали, що непритаманні виду. Так, у 2008 році нами зафіксовано нічний літ п'ядениці-шовкопряда бурополосої (*Biston hirtaria*) ще 27 лютого за денної температури 12,3°C. З 21.02.2008 р. встановилася стійка плюсова температура з максимумом 14,2°C (25.02.2008р.) Метелики зимують лялечкою, з діапаузою 2-3 роки. Вірогідно, аномально висока температура другої половини лютого викликала розвиток лялечок 3-го року і вихід імаго на 30-40 діб раніше норми. Проте березневі температури неодноразово сягали – 10°C, відтягнувши прихід справжньої весни до середини квітня.

Температура має прямий і опосередкований вплив на фізіологію членистоногих [2,3]. Вона визначає швидкість онтогенезу, тривалість життя і плодючість імаго, ненажерливість і рухливість. Активна життєдіяльність пойкилотермних тварин можлива лише в межах певного діапазону температур, який у різних видів може бути різним. Експериментальні дані показують, що із збільшенням температури тривалість розвитку поступово зменшується, при певному діапазоні температур досягає мінімуму, а з подальшим підвищенням температури може знову збільшуватися. Тобто за впливом на організм холоднокровних членистоногих у природних популяціях нашого регіону температурний діапазон існування (суму ефективних температур) можна розділити на наступні терморитми:

- порогова початкова температура, перевищення якої запускає онтогенез (вихід з анабіозу, розвиток, перетворення);
- температурний режим, достатній для активної життєдіяльності;
- зона комфортних для виду температур;
- екстремально високі та низькі температури;
- порогова кінцева температура, що веде до діапаузи, стерильності чи загибелі організму.

Звичайно, цей обмежуючий фактор визначальний, але не єдиний. Має значення довжина «температурного дня», різкість і частота змін температури, тривалість дії

максимальної і мінімальної температури. Дані, отримані нами при лабораторному культивуванні кровосисних кліщів *Dermanyssus gallinae*, свідчать про значне обмеження зони комфортних температур показниками відносної вологості (табл. 1). Екстремальне обмеження чи надлишок зволоження, навіть у зоні комфортних температур, приводили до заціпеніння – температурного «шоку» акарид, і навіть загибелі, що мало місце за температур $+38^{\circ}\text{C}$ та вологості 90%.

Таблиця 1

Вплив факторів середовища на моторну активність акарид

Відносна вологість, %	Т $^{\circ}\text{C}$ / активних кліщів, %					
	+38	+30	+25	+15	+10	+4
60	0	60	57	19	0	0
70	45	99	99	70	30	7
90	---	0	75	60	18	0

Залежність швидкості розвитку від температури частково пояснюється звичайними фізико-хімічними закономірностями. Згідно з правилом Вант-Гоффа, швидкість хімічного процесу з підвищенням температури на 10°C збільшується в 2 - 3 рази. Що стосується комах, то у окремих видів фіксується подвоєння швидкості онтогенезу згідно даного правила, наприклад у синантропних двокрилих: *Musca domestica*, *Calliphora vicina*, *Lucilia sericata*, проте лише у зоні комфортних температур та при сприятливих інших абіотичних чинниках. Є й інші прояви впливу фактору. Нами відмічено відмінності у плодючості лабораторних культур акаридів кліщів *Acarus siro*, *Glyciphagus domesticus*. Збільшення на 5-10% є між генераціями, що утримувалися за температур $+15-20^{\circ}\text{C}$ і $+20-25^{\circ}\text{C}$. А у деяких лускокрилих, наприклад у вогнівок *Plodia interpunctella* та *Anagasta kuhniell*, з підвищенням температури може зменшуватися число линьок, а, відповідно, і личинкових стадій, що ми неодноразово фіксували у місцях зберігання комбікорму на птахофабриках.

Наукові та інтернет-видання (WWF) містять багато інформації про аномальну чисельність іксодових кліщів та значну кількість проявів трансмісивних захворювань, що фіксують по усіх регіонах у поточному році. Певні відхилення, пов'язані зі змінами сезонних ізотерм, уже зафіксовано нами і у місцевих природних популяціях потенційно небезпечних для господарчої діяльності видів членистоногих.

Як приклад, можна акцентувати увагу на наступному. Погодні зміни, що мають місце в останній період часу, виявляють наступні тенденції, характерні для континентального клімату:

- високі і аномально високі температури повітря та нетривалі, але надмірні опади в літній період;
- низькі температури, значні опади у першій половині зими та відносно потепління наприкінці сезону;
- різке зниження температури повітря на початку весни, яка носить затяжний характер.

Місцева фауна членистоногих виявилась непристосованою до таких термальних характеристик зимово-весняного міжсезоння. У останні роки через лютневі потепління вірогідно відбувається передчасний вихід комах з діапаузи. Проте перший весняний місяць 2012-2015 років характеризувався температурами, значно нижчими за

нормальні значення. Це вело до загибелі відроджених комах на усіх стадіях розвитку. Тенденція спостерігається останні п'ять років. Непрямим підтвердженням такого явища є суттєве, з року в рік, зниження чисельності нічних метеликів моновольтинних видів, наприклад у совок (родина *Noctuidae*) та п'ядунів (родина *Geometridae*). Що кожен може оцінити по зменшенню кількості «молі», що залітає на освітлені балкони червневими ночами. Першим наслідком таких «термоаберацій» стало зменшення числа запилювачів. І саме за час цвітіння кісточкових у 2016 році місцева середньодобова температура нерідко знижувалася до +5...+8 °С, що не дозволяло бджолам ефективно запилювати рослини, а стійкіші нічні метелики були відсутні. З огляду на це, чи був низький врожай ранніх кісточкових випадковим?

Отже, які ще відхилення були відмічені у поточному році? Лютий 2016 року виявився теплішим за норму на 5 °С. Мінімальна температура місяця становила – 5...–6 °С морозу, максимальна температура була +13...+15 °С тепла, чим був перевищений історичний максимум температур. Опадів випало дещо менше норми [4]. Зміни були уже характерними: фіксували появу самців ще одного виду – п'ядениці-шовкопряда тополевої (*Biston stratarius*) уже 27-28 лютого та запуск розвитку водних фаз комах. А уже з початку квітня, на 2-3 тижні раніше норми, відмічався незначний виплід та роїння одного із масових видів – чорної мошки (*Schoenbaueria nigra*). Тривале потепління без стихійних наслідків сприяло харчуванню і ефективному розвитку симуліїд. Відповідно, після обстеження біотопів на наявність передімагінальних стадій мошок та аналізу гідрометеорологічних даних, нами для регіону прогнозовано помірні локальні прояви симуліїдотоксикозу, що згодом було підтверджено фактичним матеріалом.

Інша ситуація щодо кровосисних кліщів, особливо непостійних паразитів, що не мають вузької спеціалізації у виборі живителя та змінюють кілька господарів. Плюскові температури дозволяють їм не впадати в стан анабіозу, тривалий час бути активними, перебікуючи холод на господарі. За сприятливих температур швидшою є синантропізація біотопів акарид. Занесення їх на міські території здійснюється з дикими тваринами, синантропними гризунами, худобою, собаками, людьми, птахами. Відбувається поступове освоєння ділянок відкритої території міста – великих лісопаркових зон, територіально сполучених з лісовими масивами в околицях міста. У цих умовах формуються синантропні популяції іксодових кліщів, які включають усі стадії їх розвитку [1]. Так, характерні для регіону іксодиди *Ixodes ricinus*, *I. persulcatus*, *Dermacentor pictus* стали причиною звернень власників собак у пункт ветеринарної медицини Дослідної станції епізоотології з підозрою на піроплазмоз (30.12.2015р. та з середини лютого 2016 р. постійно). Німфи фіксували з другої декади квітня. Тоді як у попередні роки фіксували вихід із зимової діапаузи статевозрілих іксодид в зоні Полісся в другій декаді квітня, а в Лісостеповій зоні – з кінця березня. Разом з тим, в урбанізованих біотопах Рівного другий, зазвичай серпневий, пік чисельності іксодид був незначним і припав на вересень, що теж можна ув'язати з аномальною спекою (до +37,1 °С) та відсутністю опадів липня.

Помітним є вплив нинішніх погодних аномалій на розвиток хруща травневого західного (*Melolontha melolontha*), повний цикл якого триває 3-5 років. Попередні холодні весни, як і минулорічне посушливе літо, не сприяли міграції личинок для

інтенсивного харчування, з глибоких (до 1,5 м) ґрунтових горизонтів на поверхню. Затримки у розвитку ювенільних стадій збільшують термін завершення циклу. І якщо різке зниження температури третьої декади квітня мало вплив на активність імаго (не чисельні), то у ґрунті кількість личинок навпаки зросла – одночасно розвиваються особини 3, 4, 5 років існування. Кількість личинок у окремих пробах сягала 30 екз. на м². Як наслідок, лісове господарство Полісся зазнало значних збитків через знищення десятків гектарів посадкового матеріалу [6].

Спека та відсутність опадів стали вірогідною причиною масових міграцій мух *Psychoda phalaenoides* до міських помешкань, що фіксували з кінця липня до вересня.

У поточному польовому сезоні нами фіксуються затримки в строках розвитку та низька чисельність окремих видів вільноживучих комах (рядів *Lepidoptera* та *Coleoptera*), а також ріст чисельності видів, цикли розвитку яких пов'язані з водою (комплекс гнусу). Але необхідні більш ґрунтовні дослідження причин цього.

Висновки. Географічне положення Заходу України, де проходять межі кількох фізико-географічних зон, визначає значне видове різноманіття як вільноживучих, так і паразитуючих безхребетних, що в сучасних інтеграційних умовах потребує постійного моніторингу. В межах транскордонних територій є потреба контролю збудників і переносчиків інфекційних та інвазійних захворювань тварин і людей, у дослідженні змін у географії ареалів теплолюбивих видів-мігрантів, у впровадженні системних заходів профілактики паразитозів.

Надалі слід очікувати розширення на північ меж ареалів ряду видів членистоногих, що уже фіксується для рядів *Mantoptera* та *Orthoptera*. Серед мігрантів можуть бути шкідники, паразити чи проміжні живителі збудників захворювань. Підвищення річних температур сприятиме появі та розповсюдженню невласливих для зон України збудників хвороб, що вимагатиме постійного контролю. Тому, на нашу думку, необхідно запровадити систему епізоотологічного моніторингу паразитуючих та потенційно небезпечних видів членистоногих та розробляти дієві схеми їх контролю.

1. Богданова Е. Н. Процессы синантропизации клещей и их эпидемиологическое значение / Е. Н. Богданова // Материалы IV Всероссийского съезда Паразитологического общества при Российской академии наук «Паразитология в XXI веке - проблемы, методы, решения». – т.1. – 2008. – С. 80.
2. Ушатинская Р. С. Основы холодостойкости насекомых. / Р. С. Ушатинская. – М. : Изд-во АН СССР, 1957. – 184 с.
3. Вплив температури на розвиток комах [Електронний ресурс] Web-сайт. – Режим доступу: <http://www.ecoinst.lviv.ua>. - (дата звернення 08.10.2016 р.). – Назва з екрана.
4. Наслідки зміни клімату для людини [Електронний ресурс] Web-сайт. – WWF. - Режим доступу: http://wwf.io/uk/campaigns/climate_change_camp_ukr/effects_on_people_ukr. - (дата звернення 08.10.2016 р.). – Назва з екрана.
5. Огляд погоди по місту Рівне та Рівненській області [Електронний ресурс] Web-сайт. – Рівненський обласний центр з гідрометеорології. – Електронні дані. – Режим доступу: rogoz.govno.ua, 2012-2016. – Назва з екрана.
6. Хрущі нищать ліс на Сарненщині [Електронний ресурс] // Агенція новин Радіо трек – Режим доступу: <http://radiotrek.rv.ua>. - Назва з екрана. (03.06.2016).

ОЗЕРО СОМИНО (СОМИНСКОЕ) КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЙ

У статті дається характеристика карстового озера Сомино (Соминське). Порівнюється зображення озера на картах різного періоду видання XIX - XX століть. Наводяться дані гідрохімічного аналізу води. Визначені напрями подальших досліджень.

Ключові слова: лімнологія, карстові озера, озеро Сомино, Білорусь

Zuyeu V., Abramchuk Y. Lake Somino (Sominskoe) as perspective object of a research

In article the characteristic of the karst lake Somino (Sominskoye) is given. The image of the lake on maps of the different period of the edition of the 19-20th centuries is compared. Data of hydrochemical water analysis are provided. The directions of further researches are defined.

Key words: limnology, karst lake, lake Somino, Belarus

Озеро Сомино (Соминское) находится в Ивацевичском районе Брестской области Республики Беларусь, в бассейне реки Ясельда, в границах Ясельдско-Щарского ландшафтного района плосковолнистых озерно-болотных и плоских озерно-аллювиальных ландшафтов Полесской провинции аллювиальных террасированных, болотных и вторичных водно-ледниковых ландшафтов. На западном берегу озера находится деревня Сомино, в которой проживает около 300 человек.

Уникальность озера заключается в том, что, во-первых, оно карстового происхождения, во-вторых, оно является самым глубоким (33,5 м) в Брестской области.

Площадь озера – 0,46 кв.км (по классификации П. В. Иванова относится к очень малым [4, с.285], по классификации Г. А. Максимовича относится к VI-му классу карстовых озер [4, с.286]), длина – 0,92 км, наибольшая ширина – 0,65 км. Максимальная глубина составляет 33,5 м, что позволяет на основании классификации Г. А. Максимовича отнести его к глубоким [4, с. 288]. Средняя глубина – 6,4 м. Длина береговой линии – 2,6 км. Склоны котловины высотой до 2 м, под кустарником. Берега низкие, поросшие тростником, рогозом. Мелководье обширное. Дно до глубины 10 м выслано песком, ниже – сапропелем. Объем воды – 2,94 млн.куб.м [2; 3]. Средние высоты рельефа бассейна озера – 151-153 м. Водосбор преимущественно равнинный, местами слабохолмистый, низинный, местами болотистый, поросший хвойным и мелколистным лесом, кустарником. Озеро окаймлено обширной заболоченной поймой, поросшей кустарником.

На севере в озеро впадает небольшой ручей, на юге вытекающим канализованным ручьем озеро связано с обширной системой мелиоративных каналов.

Котловина озера простая (рис.1), состоит из одной карстовой воронки, с плавными переходами глубин.

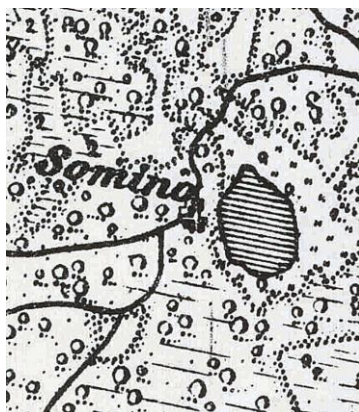


Рис.1. Карта глубин озера Сомино [2]

Нами с целью изучения изменений водосбора озера были изучены топографические карты разного периода издания (рис. 2).



1880



1914



1924



1988

Рис.2. Картографические изображения озера Сомино

Картографические изображения показывают существенные изменения водосбора озера. На картах 1880 и 1914 года озеро показано как бессточное, находящееся в окружении болотного массива. На карте 1924 года издания Польского Военного географического института четко просматривается впадающее в озеро ручей, вытекающий из урочища Березовое, а также выходящий из озера в южном направлении канал, обеспечивающий сток из озера. На карте 1988 года южная часть водосбора озера показана мелиорированной.

Проведенный нами контент-анализ показал отсутствие научных публикаций, касающихся озера Сомино. Отмечены только публикации, характеризующие ихтиофауну озера (оценивается как окунево-плотвичный водоем) [5] и возможность использования его для ловли раков [1].

Проведенный в сентябре 2016 года гидрохимический анализ воды озера показал следующие результаты: рН – 7,5, электропроводность – 238 μ S, жесткость карбонатная – 2 ммоль/л, жесткость общая – 90 мг/л, нитриты, нитраты, фосфаты, аммоний – отсутствуют.

Визуальное изучение береговой линии показало наличие зон антропогенного воздействия на берега, проявившееся в формировании двух «пляжей». Протоки в северной и южной частях озера перекрыты бобровыми плотинами, затрудняющими водообмен.

По результатам опроса местных жителей можно говорить о значительных колебаниях уровня воды в озере в последние 5 лет.

Перспективными являются следующие направления исследования озера:

- изучение водного баланса озера;
- гидрометрические наблюдения (колебание уровня воды);
- исследование термического состояния озера;
- влияние водосбора на качество воды;
- флористические и фаунистические особенности озера.

По данным направлениям предполагаются исследования в 2016-2018 гг.

1. Алехнович А. В. Рабочая плодовитость популяций длиннопалого рака (*Astacus leptodactylus* Esch.) Беларуси / А. В. Алехнович, В. Ф. Кулеш // Динамика биоразнообразия фауны, проблемы и перспективы устойчивого использования и охраны животного мира Беларуси: Тез. докл. IX зоол. науч. конф. – Минск, 2004. – С. 183– 184.

2. Блакітная кніга Беларусі: энцыклапедыя / рэдкал.: Н. А. Дзісько [і інш.]. – Мн.: БелЭн, 1994. – 415 с.

3. Водные объекты Республики Беларусь : справочник / ЦНИКИИВР. – Минск: ЦНИКИИВР,

4. Максимович Г. А. Основы карстования. Вопросы гидрогеологии карста, реки и озера карстовых районов, карст мела, гидротермокарст : учебное пособие. Ч.2. / Г. А. Максимович. – Пермь : Пермский гос. университет, 1969. – 525 с.

5. О Республиканской комплексной схеме размещения рыболовных угодий : Постановление Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь 18 июня 2014 г. № 29 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 17.07.2014, 8/28860.

Л. В. Ільїн

д-р геогр. наук, професор, завідувач кафедри туризму та готельного господарства
Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

О. В. Ільїна

канд. геогр. наук, доцент кафедри туризму та готельного господарства
Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

ОЗЕРНІ КОМПЛЕКСИ МІЖНАРОДНОГО СТАТУСУ УКРАЇНИ

Розглянуті географічні особливості озерних комплексів міжнародного статусу України – Шацьке Поозер'я, Картал, Кугурлуй, Сасик, Синевир, Шагани-Алібей-Бурнас. Характерною особливістю озерних комплексів є те, що вони мають ознаки, властиві суходільним та водним екотонам і тому відзначаються надзвичайно високим рівнем біорізноманіття.

Ключові слова: озеро, водно-болотні угіддя, біорізноманіття.

Ilyin L. V., Ilyina O. V. Lake complexes of international status of Ukraine

Geographical and biological peculiarities of lake complexes of international status of Ukraine have been examined – Shatsk Poozeria, Cartal, Cugurlui, Sasyk, Synevyr, Shagany-Alibei-Burnas. Typical peculiarity of limnocomplexes is that, they have characteristics which are peculiar for landen and wateren ecotons and that is why they are marked with high standard of biodiversity.

Key words: lake, wetlands, biodiversity.

Постановка проблеми. В Україні збереглася значна кількість озерних комплексів у природному і малопорушеному стані, які є цінними для Європи в цілому. Значна частина їх відповідає вимогам Світової і Європейської Спащини природи. Тому для успішного, керованого розвитку ресурсно-господарського і природоохоронного озерного комплексу держави в сучасному спектрі соціально-економічних і ресурсозберігаючих завдань необхідні спільні науково-технічні програми, спрямовані на оптимізацію використання природних ресурсів і охорону у першу чергу озерно-болотних комплексів Міжнародного статусу.

За останні десятиріччя увага міжнародної спільноти до проблем збереження озерних комплексів значно зросла. Особливе місце серед міжнародних організацій, які ставлять на меті збереження та раціональне використання озер посідає Рамсарська конвенція. Виконання Україною взятих на себе зобов'язань вимагає комплексного дослідження та інвентаризації озер.

Аналіз досліджень і публікацій. Історія охорони та використання озерних комплексів нараховує багато десятиліть. Однак до цього часу проблему їх раціонального використання, охорони, відновлення та оптимізації відносять до числа недостатньо вивчених. Широко поширений прикладний характер досліджень і переважно покомпонентне вивчення озерних екосистем не дозволили отримати однозначні відповіді на питання про роль озерних систем в

природі. Теоретичні основи дослідження ландшафтного та біотичного різноманіття закладені в працях [1, 11–12], окремі аспекти дослідження водойм та їхніх ресурсів у [2–10, 13–14] та ін. Однак, інформація отримана за відмінними методиками і різною точністю, не може використовуватися для ефективного управління цими унікальними природними утвореннями.

Метою роботи є з'ясування природних особливостей озерних комплексів України, які мають найбільш вагоме значення для збереження ландшафтного та біотичного різноманіття, забезпечення інформаційної основи для подальшого планування і моніторингу, організації охорони.

Результати дослідження. До озерних комплексів міжнародного статусу (підтвержені сертифікатами Рамсарського бюро) належать: Шацьке Поозер'я, Картал, Кугурлуй, Сасик та Шагани-Алібей-Бурнас.

Озерний комплекс «Шацьке Поозер'я». Розташований на північному заході України (Волинське Полісся) у межах Шацького національного природного парку і знаходиться на кордоні з Республікою Білорусь та Польщею на території Шацького адміністративного району Волинської області (51°31' N, 23°50' E, висота над рівнем моря – 158-178 м, в середньому – 165 м). Площа угіддя 32850 га, у тому числі: 6628 га водойм, 1977 га боліт і торфовищ, 4492 га луків, 13935 га лісів.

Поозер'я є частиною унікального озерного комплексу Західноукраїнського Полісся, який відіграє дуже важливу роль не тільки в охороні водно-болотної фауни та флори, але й як місце гніздування та міграції великої кількості водно-болотних птахів. Тут наявне велике різноманіття ландшафтів та біотопів, а саме озера, річки, канали, болота, луки, ліси тощо.

Шацькі озера (Світязь, Пулемецьке, Люцимер, Острівське, Перемут та ін.) розташовані в межах Верхньоприп'ятського ландшафтного району. За геоморфологічною будовою ця територія є алювіально-моренною або акумулятивною низовиною, яка знаходиться на вододілі басейнів Балтійського і Чорного морів. Саме через цей район проходить головний Європейський вододіл, що розділяє басейни річок Прип'ять та Західний Буг. У структурі надр наявні кілька рівнів, а саме: кристалічна основа, Шацький прогин юрського і крейдяного періодів та мезозойські відклади. Найпоширенішими на території комплексу є верхньокрейдяні відклади. Озера глибокі, а вода в них відрізняється чистотою і прозорістю (найбільші і найглибші з них Світязь (2519 га і 58,4 м) та Пулемецьке (1588 га і 19 м)).

Комплекс є найбільшою групою озер, який включає 22 озера, головним чином карстового походження. Характеризується слабким рівнем водної циркуляції, з живленням за рахунок опадів, поверхневого стоку та підземних вод. Вода в озерах кальцієво-гідрокарбонатна з низьким рівнем мінералізації (близько 280 мг/дм³) і дуже прозора (осад складає до 3 г/м³).

Озерний комплекс «Картал». Розміщений у Північно-Західному Причорномор'ї, біля кордону з Румунією в нижній частині басейну р. Дунаю, неподалік від м. Ізмаїлу Одеської області (45°18'N, 28°31'E, висота над рівнем моря – 1,4-1,6 м). Площа 1500 га.

Картал – мілководна водойма з прісною водою і низькими болотистими берегами. Важливе місце гніздування і сезонних скупчень птахів, нересту риб і амфібій, а також локалізації багатьох рідкісних та зникаючих видів рослин.

Картал належить до західної групи дунайських водойм. З'єднується з р. Дунаєм та іншими водоймами цієї групи (озера Кагул, Ялпуг, Курулгуй) штучними каналами (Векіта, Орловський, Скунда, Репіді та ін.). Площа озера – 1400 га, середня глибина – 1,04 м, максимальна – 3 м. У посушливі періоди його глибина не перевищує 1,5 м.

Водойма являє собою систему мілководних заплавних озер (Картал, Дервент, Довге), які з'єднуються каналами. Рівень води в озері залежить від рівня води в р. Дунай. Мінеральний склад води змінюється від гідрокарбонатного до хлоридно-натрієвого, а ступінь мінералізації коливається між 450 та 3390 мг/дм³. Завдяки доброму прогріванню, водойма характеризується багатством гідробіонтів, які є основними кормом для риби та водно-болотних птахів. Рибопродуктивність складає 20–50 кг/га на рік.

Озерний комплекс «Кугурлуй». Розташований у Північно-Західному Причорномор'ї, біля кордону з Румунією в нижній частині басейну р. Дунай, неподалік від м. Ізмаїл Одеської області (45°17'N, 28°40'E, висота над рівнем моря – 0,5–2,5 м). Площа 6500 га.

Кугурлуй – прісноводне мілке озеро з низькими болотистими берегами. Важливе місце гніздування та сезонних скупчень птахів (до 30000 особин), а також розмноження риб і амфібій. Розташований в заплаві Дунаю і з'єднується є ним кількома каналами, а з розташованими неподалік озерами Ялпугом і Карталом – невеликими протоками. Площа озера змінюється від 60 до 80 км², середня глибина складає 1,04 м, максимальна – 3 м, у посушливі періоди – до 1,5 м. В окремі роки глибина озера не перевищує 0,6–0,9 м.

Рівень води в озері залежить від рівня води у Дунаї, з якого поступає до 86% води. Завдяки мілководності, озеро добре прогрівається, що сприяє бурхливому розвитку гідробіонтів, які є основним кормом для риб та водно-болотних птахів. Рибопродуктивність водойми – 20–60 кг/га на рік.

Озерний комплекс «Сасик». Розміщений у Північно-Західному Причорномор'ї, Одеська область (45°40'N, 29°41'E, висота над рівнем моря – 1,0–3,0 м). Площа 21000 га.

Сасик – велика опріснена водойма на північному узбережжі Чорного моря. Є важливим місцем гніздування та зупинки під час сезонних міграцій водно-болотних птахів.

Озеро Сасик (колишній лиман Сасик) є гирлом річок Когильніка та Сарати. До червня 1978 р. це була солонувато-водна лагуна, яку греблею відокремили від моря і перетворили на водосховище. Береги водойми, за винятком верхньої та нижньої ділянок, часто урвисті і являють собою тераси пліоцен-четвертинного віку. У верхів'ях озера за рахунок надходження прісної води сформувалися біотопи заплавного типу. Водойма має площу водозбору 5363 км², об'єм 530 млн. м³, площу водного дзеркала 215 км². Довжина озера – 35 км, найбільша ширина – 11 км, середня глибина – 2,5 м, а максимальна –

3,3 м. Мінералізація води – 0,7–3,0 г/дм³. Переважають солі NaCl, MgCl₂, MgSO₄.

Озеро Сасик є опрісненим лиманом, який сполучається з р. Дунай каналом «Дунай–Сасик». Його водний режим в основному регулюється надходженням прісної води з р. Дунай. Періодично здійснюється перекачування води з озера в море, що дозволяє підтримувати низький рівень мінералізації води, запобігти впливу солоних донних відкладів, а також засоленню північної частини водосховища, куди надходження прісної води, завдяки обмілненню річок Когильника та Сарати, різко скоротилося.

Озерний комплекс «Синевир». Розташований в межах Закарпатської області, Міжгірський район, с. Синевир (48°37' N, 23°41' E, висота над рівнем моря – 989–1020 м, площа – 29 га).

Водойма утворилася 10–11 тис. років тому внаслідок гірських зсувів. Озеро дало назву Національному природному парку «Синевир». Знаходиться серед ялинового лісу та живиться трьома гірськими потічками, замуленими в місцях впадіння в озеро. На цих ґрунтах формуються евтрофні трав'яні (лепешнякові-хвощеві) болота. Загалом в озері уже накопичилося за 2 млн. куб. м. донних відкладів. Вода з озера через підземні водоносні горизонти поступає в річку Тересю.

Озерний комплекс «Шагани-Алібей-Бурнас». Розміщений в Північно-Західному Причорномор'ї, Одеська область (45°48'N, 29°55'E, висота над рівнем моря – 0,5–2,4 м). Площа – 19000 га.

Озера Шагани, Алібей та Бурнас (або Тузловська група лиманів) – мілководні причорноморські лимани напівзакритого типу в пониззях невеликих річок. Озеро Шагани – площа водозбору 278,8 км², об'єм – 1019 млн. м³, площа водної поверхні – 78,4 км², довжина 11 км, найбільша ширина – 10 км, середня глибина 1,3 м, максимальна – 2,3 м. Озеро Алібей – площа водозбору 1300 км², об'єм – 127,7 млн. м³, площа водної поверхні – 101,4 км², довжина 18 км, найбільша ширина – 8 км, середня глибина 1,2 м, максимальна – 2,5 м. Озеро Бурнас – площа водозбору 649 км², об'єм – 31,9 млн. м³, площа водної поверхні – 26,9 км², довжина 9,6 км, найбільша ширина – 3,2 км, середня глибина 1 м, максимальна – 1,5 м. Угіддя має велике значення як місце гніздування, зимівлі та зупинки під час сезонних міграцій великої кількості водно-болотних птахів.

Водойми мають спільну акваторію, яка відокремлена від моря довгою вузькою піщаною косою. Морське узбережжя являє собою піщано-черепашковий бар. Континентальні береги уривисті, тут є острови та півострови. Верхів'я озер мілководні з низинними берегами.

Висновки. На території України наявні шість озерних комплексів міжнародного статусу. Необхідна подальша оцінка значення озерних комплексів України у загальнопланетарних та загальноєвропейських біосферних процесах, проведення аналізу загроз і чинників негативного впливу на них. Такі дослідження необхідні для виконання зобов'язань України щодо Рамсарської конвенції та Конвенції щодо збереження біотичного різноманіття, розробки

Національної стратегії і плану дій, спрямованих на збереження природних водойм.

1. Гродзинський М. Д. Збереження та відтворення ландшафтного різноманіття в контексті сталого розвитку / М. Д. Гродзинський, П. Г. Шищенко // Проблеми сталого розвитку України: Зб. наук. праць. – К., 1998. – С. 194–210.
2. Ильин Л. В. Водоемы замедленного водообмена Украины: ресурсы и проблемы рационального использования / Л. В. Ильин // Прикладная лимнология. Лимнологическое и геоморфологическое обеспечение рационального природопользования: Сб. науч. ст. – Минск: БГУ, 2002. – Вып. 3. – С. 265–271.
3. Ильин Л. В. Пространственная дифференциация озер и искусственных водоемов Украины / Л. В. Ильин // Озерные ландшафты: Сб. науч. ст. – Минск: БГУ, 2013. – С. 24–26.
4. Ильин Л. В. Пространственная дифференциация водоемов Украины / Л. В. Ильин // Основные направления развития современной географии: Сб. научных докладов. – Владимир: ВГПУ, 2006. – С. 243–249.
5. Ильин Л. В. Ресурсы водоемов замедленного водообмена Украины / Л. В. Ильин // Озера Белорусского Поозерья: современное состояние, проблемы использования и охраны: Материалы Международной научной конференции. – Витебск: Изд-во ВГУ, 1999. – С. 29–30.
6. Ільїн Л. В. Лімнокомплекси Українського Полісся. У 2-х т. Т. 1: Природничо-географічні основи дослідження та регіональні закономірності / Л. В. Ільїн. – Луцьк: Ред.-вид. відд. „Вежа” Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2008. – 316 с.
7. Ільїн Л. В. Лімнокомплекси Українського Полісся. У 2-х т. Т. 2: Регіональні особливості та оптимізація / Л. В. Ільїн. – Луцьк: Ред.-вид. відд. „Вежа” Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2008. – 400 с.
8. Ільїн Л. В. Озера України: Довідник / Л. В. Ільїн, В. О. Мартинюк. – Львів: Ред.-видав. відділ Львів. держ. ун-ту ім. І. Франка, 1998. – 52 с.
9. Ільїн Л. В. Озера та штучні водойми Західного регіону України / Л. В. Ільїн // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія: Наук. збірник. – К.: ВГЛ “Обрії”, 2005. – Т. 7. – С. 213–218.
10. Ільїн Л. В. Озера та штучні водойми України: просторова диференціація та ресурси / Л. В. Ільїн // Український географічний журнал. – 2011. – № 3. – С. 27–32.
11. Маринич О. М. Наукові засади дослідження ландшафтного різноманіття України / О. М. Маринич // Проблеми ландшафтного різноманіття України: Зб. наук. праць. – К., 2000. – С. 11–16.
12. Пашенко В. М. Дослідження ландшафтного різноманіття та варіантності ландшафтів / В. М. Пашенко // Український географічний журнал. – 2000. – № 2. – С. 3–8.
13. Ilyin L. V. The resource appraisal of the pools of slow water exchange of Ukraine / L. V. Ilyin // Limnological Review, 2001. – Vol. 1. – P. 137–141.
14. Ilyin L. V. The lake-swamp complexes of Volyn Region / L. V. Ilyin, O. V. Ilyina // Lakes and artificial water reservoirs-functioning, revitalization and protection. – Sosnowiec: University of Silesia, 2004. – С. 71–76.

ВПЛИВ АБІОТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ЖИТТЄДІЯЛЬНІСТЬ CHRYSOMELIDAE

Chrysomelidae – це своєрідна спеціалізована група жуків, у загальних рисах зі схожим способом життя. Різні види шкідників чутливі до впливу навколишнього середовища, тому вони добре пристосовані до певних мікрокліматичних умов існування. Проте вони досить лабільні, здатні швидко реагувати на змінені, несприятливі умови життя, змінюючи при цьому місце існування шляхом міграції, кормові рослини чи навіть цикл розвитку.

Ключові слова: листогризучі шкідники, кліматичні фактори, активність комах, деревні біоценози.

Ishchuk V. A., Trokhymchuk I. M. The influence of abiotic factors on vital functions of Chrysomelidae

Chrysomelidae - a kind of specialized group of beetles, with a similar lifestyle in general. Different types of pests susceptible to environmental influences, so they are well adapted to certain microclimatic conditions. However, they are quite labile, able to respond quickly to change, poor living conditions, changing the habitat by migration, feed plants or even development cycle.

Key words: leaf-eating pests, climatic factors, the activity of insects, wood biocenoses.

Хризомеліди зустрічаються у різноманітних природних і окультурених біотопах, часто у величезній кількості, складаючи їх основну компоненту. Вирішальними факторами довкілля, які визначають місце існування листоїдів, є наступні: кліматичні (абіотичні), біотичні, гідро-едафічні (грунтові) та антропогенні чинники.

Абіотичні фактори. Серед абіотичних факторів важливе значення у освоєнні навколишнього середовища мають кліматичні характеристики – температура, вологість повітря, освітленість, газовий склад атмосфери.

Вплив температури і вологості на комах. Вирішальними факторами зовнішнього середовища, які визначають місце існування листоїдів, є, крім їжі, вологість і температура повітря. Важливе значення має тепловий або термічний фактор. Пояснюється це тим, що комахи – пойкилотермні (холоднокровні) тварини. Для кожної стадії розвитку комах потрібна певна сума ефективних температур (с.е.т.) – оптимальна температура життєздатності комах, яка є майже постійною для кожного виду. У зв'язку з цим розвиток комах цієї таксономічної групи, їх поведінка, швидкість розвитку, а також популяційна динаміка чисельності нерідко визначаються температурними умовами середовища. Досить часто ці умови набувають значення єдиного головного або провідного екологічного фактора.

Як правило, листоїди активні з другої декади квітня при середньодобовій температурі 9 – 12°C і температурі ґрунту на глибині 10 см вище 6 – 10°C. Однак деякі з них, наприклад, Листоїд м'ятний, в умовах зони Лісостепу і Полісся масово виходять з ґрунту лише у другій половині травня при температурі повітря вище 15°C.

Переважно у травні оживають також жуки, які зимують у затінених місцях, густих лісах, чагарниках, в ярах [4].

Проте, у процесі проведення польових досліджень протягом 2015-2016 років ми відзначили зміну активності листоїдів. Зокрема, у 2015 році масовий вихід комах спостерігався у другій – третій декаді квітня, а у 2016 році – у першій декаді квітня; дорослі особини спостерігалися у вересні – жовтні. Перш за все, це пов'язано з підвищенням середньомісячних та середньорічних температур 2015 – 2016 років та глобальними змінами клімату.

Усі місяці 2015 року, крім жовтня, мали суттєве перевищення кліматичної норми, особливо січень, березень, серпень і грудень – на 4 градуси і вище. Відзначився спекотю початок вересня, новий максимум якого склав +35,7°C. Кліматологи визначили, що осінь тривала 110 днів, що перевищує кліматичну норму на 33 дні, зима 2016 року була теплішою, а це в свою чергу позначається на активності комах та умовах їх зимівлі.

За відношенням до вологості комах поділяють на вологолюбів (гігрофілів), сухолюбів (ксерофілів) і помірних вологолюбів (мезофілів). Опادي впливають на комах в основному опосередковано (не тільки через зміну вологості, а і через рослини). В результаті з'являється можливість заселення послаблених посухою дерев, наприклад, різними стовбуровими комахами.

Вологість має великий вплив на смертність і тривалість життя комах. Волога завжди діє разом з температурою, причому ефект одного фактора замінюється іншим. В сухій атмосфері за високої температури випаровування проходить швидше, тим самим сильніше охолоджується тіло тварин.

Вплив світла на розвиток комах. Світло впливає на активність, характер розповсюдження і просторове розміщення тварин, особливо комах, тому більшість представників *Insecta* пристосовані до певної тривалості освітлення (фотоперіоду). Довгий фотоперіод сприяє розвитку багатьох видів, тоді як короткий фотоперіод, що настає в кінці літа та на початку осені, стимулює перехід в стан діапаузи (затримці в розвитку).

Дані спостережень Бровдія В. М. підтверджують те, що чим більше теплих сонячних днів навесні, тим раніше і дружніше проходить оживлення жуків, що перезимували. В умовах тривалого похолодання оживлення жуків після зимівлі настає значно пізніше і розтягується на довший період. Масовий вихід жуків стимулюють також весняні дощі, які прискорюють танення снігу і руйнують поверхневу ґрунтову кірку. Це створює сприятливі умови для швидкого нагрівання підстилки і ґрунту та виходу з них жуків. Серед хризомелін фауни України навесні найраніше оживає Листоїд щавлевий (*Gastrophysa viridula*), Листоїд гірчичний (*Colapheus sophiate*) та личинки Хризоліни калинової (*Chrysolina carnifex*), які зимують, як правило, у відкритих, добре освітлених сонцем станціях [1; с.10, с.32].

У хризомелід, які займають відкриті біотопи, добре виражена добова ритмічність біологічних процесів. Їх локомоторна, харчова і статева активність пов'язана, як правило, зі світлими годинами доби. Навесні, після виходу з місць зимівлі, активність жуків поступово зростає з підвищенням температури середовища [2; с.33].

До інших абіотичних факторів належать: вітер, рельєф, експозиція схилів тощо. Вітер впливає на процес розселення комах, особливо дрібних. Переніс комах вітром

відбувається іноді на досить значні відстані (до декількох кілометрів). Крім того, вітер може бути і причиною масової смертності комах, особливо в стадії личинок молодших віків (наприклад, при передчасному розриві мін на листях дуба та верби, при збиванні молодих личинок дощем, градом). Вітер впливає на їх розвиток підсиленням випаровування води з поверхні їх тіла. Від експозиції в значній мірі залежить склад рослинності і специфічний мікроклімат, що також впливає на розвиток комах [3].

Вплив гідро-едафічних факторів. В житті комах суттєву роль відіграють фізичні і хімічні властивості ґрунту. Серед фізичних властивостей особливо велике значення мають механічний склад, структура і щільність ґрунту, його вологість, температура, аерація. Наприклад, деякі комахи і їх личинки заселяють тільки ґрунти (підродини *Clytrinae* і *Cryptocephalinae*), оранка таких земель згубна для них; коливання вологості ґрунту може викликати вертикальне переміщення комах в ґрунті [5].

Термічний режим ґрунту в значній мірі залежить від механічного складу та його рослинного покриву. Легкі піщані і супіщані ґрунти з рідким травостоєм краще прогриваються і приваблюють теплолюбних комах. Так, першими на весні з'являються види, які зимують на відкритих, добре нагрітих сонцем ділянках. Появу жуків Листоїда вільхового (*Agelastica alni*) на поверхні ґрунту можна спостерігати у другій декаді квітня при середньодобовій температурі повітря 8°C, у третій декаді квітня – Піргалту вербову (*Pyrrhalta lineola*), Листоїда в'язового (*P. luteola*). Жуки, що зимують, у закритих деревно-чагарникових стаціях, з'являються на поверхні ґрунту значно пізніше. Так, поява на рослинах Лохмеї вербової (*Lochmaea capreae*), Лохмеї вересової (*L. suturalis*) і тієї частини жуків Піргалти вересової (*Pyrrhalta lineola*) і Листоїда вільхового (*Agelastica alni*), що перезимували в затінках, ряд років відзначалася у центральних районах України лише в останніх числах квітня чи на початку травня, коли середньодобова температура була вище 15°C [1; с.31].

За нашими спостереженнями, протягом 2015 – 2016 років навесні відбувається підвищення температури, тому масовий вихід листоїдів спостерігається вже у другій – третій декаді квітня.

Отже, екологічні фактори впливають на поведінку і рівень активності комах, їх морфогенез і розвиток. Особливого значення набувають глобальні зміни клімату, адже показники середньодобової температури підвищуються і впливають на життєдіяльність як на представників *Chrysomelidae*, так і на інших комах. Це відображається на таких найважливіших характеристиках популяції, як плодючість, смертність, віковий склад.

Абіотичні чинники разом з біотичними визначають існування виду в певній місцевості від його процвітання до повного вимирання.

1. Бровдій В. М. Жуки-листоїди, Галеруцини: Вип. 17 / В. М. Бровдій ; . – Київ : Наукова думка, 1973. - 194 с.
2. Бровдій В. М. Жуки-листоїди. Хризомеліни. Випуск 16 / В. М. Бровдій. - Київ : Наукова думка, 1977. – 382 с.
3. Коренева І. М. Систематична та екологічна характеристика ентомофауни широколистяних біоценозів Житомирщини / І. М. Коренева, Н. О. Нечай // Збірник наукових праць. – Житомир : Вид-во ЖДПУ ім. І. Я. Франка, 2013. – 128 с
4. Сергєєв М. Е. Жуки-листоеды (Coleoptera, Chrysomelidae) зоны широколиственных лесов Украины / М. Е. Сергєєв // Український ентомологічний журнал, 2012. - № 2 (5). – с.21-39.
5. Сергєєв М. Є. Жуки – листоїди (Coleoptera, Chrysomelidae) Полісся України / М. Є Сергєєв, П. М. Шешурак // Український ентомологічний журнал, 2014. – № 2(9). – с. 23-37.

**ПРИРОДНО-РЕСУРСНА СПІЛЬНІСТЬ І ФОРМУВАННЯ
ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ВИРОБНИЦТВА**

В статті розглянуто питання впливу природних ресурсів на формування територіальної структури промисловості, дано визначення територіальної природно-ресурсної спільності виробництв. Визначені форми впливу природних ресурсів на розвиток виробничо-територіальних утворень. Виявлено порядок вивчення взаємовідношення територіальних і технологічних природно-ресурсних спільностей.

Ключові слова: природні ресурси, територіальна структура виробництва, спільність виробництв, територіально-виробничі комплекси, елементи функціональної структури виробництва.

Korotun S. I. Naturally-resource community and forming of territorial pattern of production

In the article is considered the question of influence of natural resources on forming the territorial structure of industry, determination of territorial naturally-resource community of productions. The forms of influence of natural resources are considered on development of productive-territorial educations. Found out the order of study of interrelation of territorial and technological naturally-resource communities.

Key words: natural resources, territorial pattern of production, community of productions, territorial-production complexes, elements of functional pattern of production.

Дослідження можливостей науково обґрунтованого планування і управління формуванням і розвитком територіальної структури виробництва і, зокрема, територіальної структури (ТС) виробництв, орієнтованих на сировинний чинник, повинно стати одним з ефективних шляхів раціонального використання природних ресурсів і охорони довкілля [1, 5]. На особливу увагу заслуговує, на наш погляд, дослідження впливу природних ресурсів (ПР) на формування територіальної структури промисловості, що дозволить розглянути особливості їх взаємозв'язку в просторовому і часовому аспектах.

Територіальна структура відбиває процес територіалізації виробництва, що об'єднує виробничі й інтеграційні процеси між суспільством і природою. Основні змістовні моменти процесу територіалізації 1) закріплення, розміщення певного виробництва на конкретній території; 2) зв'язність виробництв через територію. Виділені моменти знаходяться у взаємозв'язку, розгляд якого дозволяє виявити певні тенденції розвитку територіальної структури. Формування цієї структури обумовлене характером громадського виробництва і відображається через процеси його диференціації і інтеграції.

На першому етапі формування територіальної структури відбувається територіальна локалізація окремих виробництв, обумовлена сприятливими територіаль-

ними (природними, демографічними, соціально-економічними та ін.) умовами, формуються первинні територіально-виробничі утворення, наприклад, промислові пункти, галузеві промислові центри – прості елементи ТС [2]. Виникнення первинних елементів ТС виробництва, основу яких складає сприятливий природний чинник, може бути пов'язане з експлуатацією цінних лісових ресурсів, розробкою родовищ корисних копалини, переробкою сільськогосподарської сировини тощо. В силу нерозвиненості допоміжних, обслуговуючих і інших виробництв інфраструктури, відсутності технологічних зв'язків між окремими підприємствами територіальні зв'язки, навіть розташованих поруч виробництв, виражені слабо.

На другому етапі з'являються і розвиваються виробничі зв'язки між територіально-виробничими утвореннями і всередині них. Формується структура. Це обумовлює виникнення специфічних елементів ТС як носіїв виробничо-територіальних зв'язків – транспортних підсистем, що забезпечують обмін між підприємствами сировиною, напівфабрикатами, готовою продукцією, і створюють умови для реалізації переваг різних видів територіальних спільностей (зосередження природних ресурсів, концентрація населення і т.д.). На цьому ґрунті відбувається подальше посилення процесів кооперації, комбінування і територіальної концентрації підприємств, розвиток і вдосконалення форм виробничо-територіальних утворень.

На цьому етапі формуються складні територіально-виробничі утворення – територіально-виробничі комплекси (ТВК) [4]. Вони включають всі виробництва, які прямо або опосередковано взаємопов'язано розвиваються на цій території. Ці зв'язки переважно загальноекономічні, які виникають між виробництвами в результаті спільності обслуговуючих їх інших виробництв і елементів невиробничої сфери і засновані на спільності території. Тут, ми акцентуємо увагу, на територіальній єдності, компактності території, де в силу дії певних територіальних чинників процеси виробничого комплексотворення відбуваються на безперервній території. Часто таким чинником виступають природні ресурси. Розглядаючи природні ресурси як територіальний чинник інтеграції виробництва, ми пропонуємо ввести поняття «територіальна природно-ресурсна спільність виробництв». Форми цієї спільності значною мірою визначені особливостями територіального зосередження базисних ресурсів (наприклад, складністю територіальної структури мінеральних ресурсів України, елементами якої є зони, макрорайони, райони, макрокуші, куші [5].

Подальший розвиток територіальної системи виробництва регіону пов'язаний з посиленням виробничо-територіальної інтеграції, вдосконаленням функціональної структури виробничого комплексу регіону, формування якої тісно пов'язане з формуванням територіальної системи [3].

Така схема формування ТС виробництва регіону умовна і не дає повного уявлення про особливості цього процесу. Відособленість стадій формування ТС відносна, властиві їм процеси територіальної локалізації і виробничі (виробничо-територіальні) зв'язки виробництв накладаються в часі, сполучаються. Територіальна структура виробництва формується упродовж тривалого

часу і навіть в умовах територіального господарювання має недоліки, внаслідок неузгодженості галузевого і територіального планування, отже, її елементи не завжди є ТВК, що сформувались.

Вивчаючи взаємозв'язок природних ресурсів і процесів формування територіальних структур виробництва, необхідно розглянути форми впливу природних ресурсів на розвиток виробничо-територіальних утворень – елементів функціональної структури виробництва, серед яких виділяються районні (регіональні) прості інтеграції (РПІ), районні (регіональні) галузеві інтеграції (РГІ), районні (регіональні) цикли виробництва (РЦВ) [4].

Вплив РР на розвиток РПІ виражається в його технологічній інтеграційній активності, що вимагає створення певних форм виробничо-технологічної інфраструктури, яку можна виділити як технологічну природно-ресурсну спільність.

Вплив природних ресурсів на формування РГІ подвійний: з одного боку, вони виступають як чинник технологічної спільності, формуючи виробничо-територіальні елементи галузевих інтеграцій, наприклад, РПІ; з іншого боку, являючись складовою територіальної спільності, певні форми територіального зосередження природних ресурсів виступають підґрунтям для інтеграційних процесів виробництва. У останньому випадку природні ресурси виступають як територіальна природно-ресурсна спільність. Проте, в цій групі виробничо-територіальних утворень для базисних видів природних ресурсів характерне переважання технологічної інтеграційної активності, що не досягла ще своєї вищої форми, яку вони виявляють при формуванні регіональних циклів виробництва.

Основою інтеграційних процесів в РЦВ є виробничо-технологічні зв'язки, розвиток яких значною мірою обумовлений проявом технологічної інтеграційної активності природних ресурсів.

Дослідження впливу природних ресурсів на формування елементів територіальної і функціональної структур дає можливість говорити про природно-ресурсну спільність виробництва, що проявляється в двох основних формах (територіальній і технологічній), виступає як важливий інтеграційний чинник виробництва. Територіальна природно-ресурсна спільність заснована на просторовому поєднанні природних ресурсів і обумовлює формування загально-економічних зв'язків, з чим пов'язано, наприклад, формування ТВК. Технологічна природно-ресурсна спільність, заснована на комплексоутворючій дії природних ресурсів, виступає чинником формування і розвитку виробничо-технологічних зв'язків (регіональних циклів виробництва). Об'єднана дія цих двох форм спільності призводить, зокрема, до утворення регіональних галузевих інтеграцій, в яких територіальна і технологічна активності проявляються досить слабо.

Природно-ресурсна спільність, що відображає процес спільного використання виробництвом окремих властивостей природних ресурсів, визначається цими властивостями, тому для науки важлива типізація природних ресурсів за характером їх виробничо-ресурсної активності. Можна виділити три осно-

вні типи природних ресурсів за їх комплексуютьуючою активністю: територіальною, технологічною і зв'язаною. Властивості природних ресурсів обумовлені рівнем розвитку продуктивних сил, ростом технічних і технологічних можливостей і зміною потреб суспільства, у зв'язку з чим міра і форми активності ресурсу можуть змінюватися.

Для господарської практики важливе значення має поєднання галузевих і територіальних аспектів використання природних ресурсів. Тому особливе місце повинно зайняти вивчення взаємозв'язку територіальних і технологічних природно-ресурсних спільностей, яке може проводитись за двома основними напрямками: 1) за напрямом дослідження форм і міри технологічної активності територіальних поєднань природних ресурсів (ТППР) (типізація ТППР за мірою комплексуютьуючої активності); 2) за напрямом вивчення територіальної активності (форм територіального зосередження) елементів функціональної структури (виробничо-територіальних систем).

Такі аспекти дослідження дозволяють розглянути співвідношення територіальної і функціональної структур у розрізі їх формування і розвитку на загальній природно-ресурсній основі. Найважливішим моментом цього співвідношення є вивчення форм прямого (територіальна природно-ресурсна спільність) і опосередкованого через особливості функціональної структури (технологічна природно-ресурсна спільність) впливу природних ресурсів на формування територіальної структури виробництва.

1. Горленко, Й. А. Проблеми комплексного розвитку території [Текст] / Й. А. Горленко, Л. Г. Руденко, С. Н. Малюк. — К.: Наукова думка, 1994. — 296 с.
2. Гусєва М. О. Структурні трансформації в економіці регіону: оцінка стану та пріоритети структурної корекції / М. О. Гусєва // Регіональна економіка. — 2015. — № 1. — С. 19–26.
3. Калетнік Г. М. Розвиток організаційно-функціональних структур управління в регіональних економічних системах [Текст] : монографія / Г. М. Калетнік, А. Г. Мазур, О. Г. Кубай. — М-во аграр. політики, ВДАУ. — Вінниця : Вінницька газета, 2009. — 185 с.
4. Манів, З. О. Регіональна економіка [Текст] : навч. посіб. / З. О. Манів, І. М. Луцький, С. З. Манів. — Львів: "Магнолія 2006", 2011. — 638 с.
5. Паламарчук, М. М. Минеральные ресурсы и формирование промышленных территориальных комплексов [Текст] / М. М. Паламарчук, И. А. Горленко, Т. Е. Яснюк— К.: Наук, думка, 1978. — 240 с.

РЕКРЕАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПРИРОДООХОРОННИХ ОБ'ЄКТІВ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

У статті стисло наведено туристично-рекреаційні можливості природоохоронних об'єктів і територій Рівненської області; порушено питання активізації організаційної діяльності у сфері рекреації та екологічного туризму; визначено роль екологічних стежок у популяризації культурного та природного потенціалу краю.

Ключові слова: туристично-рекреаційна діяльність, природоохоронні об'єкти, екологічний туризм, екологічна стежка, туристичні маршрути.

Kostolovych M. I. Recreational potential of Rivne region environmental facilities

The recreational potential of Rivne region environmental facilities and territories are analyzed in the article; the problem of intensification of activity in the field of recreation and ecotourism are raised; the role of ecological routes in promoting of cultural and natural potential of the region are determined.

Keywords: tourism and recreational activities, environmental facilities, ecotourism, ecological route, tourist routes.

На сучасному етапі туризм набуває масового характеру, стає все популярнішим не тільки за кордоном, а й в Україні. Особливою рисою туристично-рекреаційної сфери є поєднання в собі суміжних галузей, таких як, культура, мистецтво, наука, освіта, спорт, готельне господарство, торгівля, народні промисли, розваги тощо. Кожен регіон намагається пропагувати і популяризувати свою туристичну привабливість. Адже розвиток туристичної сфери забезпечить часткове розв'язання проблем зайнятості населення шляхом створення додаткових робочих місць, відновлення етнокультурної своєрідності, місцевої культурної спадщини.

Рівненщина – унікальний регіон України з природно-рекреаційним, історико-культурним, етнографічним потенціалом. Кліматичні ресурси області, біологічне й ландшафтне різноманіття, визначні пам'ятки природи та історії виступають позитивним фактором для приваблення туристів.

Рівненська область розташована на північному заході України. Її площа становить 20046,8 км². В геоморфологічному відношенні область поділяється на три частини: Полісся, Волинське лесове плато і Мале Полісся, що розташоване на півдні, де у нього вклинюються відроги Подільської височини [2].

У рослинному покриві переважають ліси та інші лісовкриті площі (близько 37% площі), 10% займають луки та 7-8% – відкриті заболочені землі. На Поліссі найбільш поширені соснові та сосново-дубові ліси, на Волинському лесовому плато – здебільшого листяні ліси, а в Малому Поліссі – дубово-соснові ліси з більш багатим, ніж на Поліссі, трав'яним покривом. Добре розвинена річкова мережа, існує велика кількість джерел та штучних водойм.

Розвитку рекреаційної і туристичної діяльності сприяє створена мережа національних природних та регіональних ландшафтних парків. У справі обґрунтування розширення природно-заповідного фонду значною є заслуга науковців (Т. Л. Андрієнко-

Малюк, О. І. Прядко, Я. П. Дідух, В. І. Мельник, М. В. Химин, Ю. М. Грищенко, О. А. Кухта та ін.), природоохоронних установ, громадських природоохоронних організацій. Станом на 01.01.2016 року до природно-заповідного фонду віднесено 310 територій та об'єктів загальною площею 181,5 тис. га, що складає 9,05% від загальної площі області, в тому числі 27 об'єктів загальнодержавного значення площею 64,9 тис. га та 283 об'єкти місцевого значення площею 116,6 тис. га [2, с.100]. Найбільший відсоток заповідності мають поліські райони: Рокитнівський (13,9%), Зарічненський (9,9%), Володимирецький (10,1%). Найменший коефіцієнт заповідності у Млинівському (0,8%), Корецькому (0,4%), Демидівському (0,2%) районах [5].

До найбільш визначних об'єктів природно-заповідного фонду Рівненської області належать:

- Рівненський природний заповідник, загальною площею 42,3 тис. га, розташований на чотирьох відокремлених масивах: Білоозерський, Сира Погоня, Переброди, Сомине. До його складу входять три мальовничі унікальні озера українського Полісся: Сомине, Біле і Вежицьке. Торфово-болотний масив Переброди включений до переліку водно-болотних угідь міжнародного значення згідно Рамсарської конвенції.

- національний природний парк (НПП) «Дермансько-Острозький», створений 2009 року з метою збереження цінних природних територій та історико-культурних об'єктів. Національний парк розташований в унікальному утворенні – Острозькій прохідній долині, що оточена з півночі і півдня ландшафтами Мізоцького кряжу Волинської височини та Кременецьким горбогір'ям Подільської височини, посередині якої протікає річка Збитинка. Приваблює різноманітністю й оригінальністю ландшафтів, рослинного та тваринного світу. У межах парку розміщені 18 об'єктів природно-заповідного фонду. Його площа становить 5448,3 га;

- регіональні ландшафтні парки (РЛП): «Припять-Стохід» (представляє один з унікальних природних комплексів як в Україні, так і у Східній Європі, розташований у заплаві річок Прип'ять і Стохід з унікальними заплавами озерами, болотами та луками. Колоритності ландшафту надає мереживний характер поведінки річок. Площа 21,6 тис. га, знаходиться на території Зарічненського району), «Надслучанський», (відомий унікальними краєвидами «Надслучанської Швейцарії», площа 17,2 тис. га, знаходиться на території Березнівського району), «Дермансько-Мостівський», площею 19,8 тис. га, значна частина якого увійшла до складу НПП «Дермансько-Острозький», знаходиться на території Здолбунівського району.

Відповідно до закону України «Про природно-заповідний фонд України» національні природні й регіональні ландшафтні парки є не лише природоохоронними, науково-дослідними, а й рекреаційними, культурно-освітніми установами [3]. Доцільність створення регіональних ландшафтних парків визначається природними та соціальними критеріями, головними з них є переважання на території відносно незміненного природного ландшафту, наявність рідкісних представників рослинного та тваринного світу, історико-культурних пам'яток, додаткові вигоди як від безпосереднього використання ресурсів, так і від розвитку туризму на природних об'єктах, історико-культурних пам'ятках і об'єктах організованої рекреації.

Туризм і рекреація є пріоритетними напрямками діяльності природних парків. З цією метою передбачено виділення окремих функціональних зон з різним режимом викори-

стання [1, 5]: заповідна (заказна) зона (можливе проведення спеціальних екологічних екскурсій, екологічного навчання, обладнання спеціалізованих стежок); зона стаціонарної рекреації (призначена для розміщення готелів, мотелів, кемпінгів, інших об'єктів обслуговування відвідувачів парку); зона регульованої рекреації (охоплює маршрути постійних екскурсій та екологічного туризму); господарська зона (включає території населених пунктів, які входять у межі парку та сільськогосподарські угіддя).

Зауважимо, що рекреаційні ресурси на територіях регіональних ландшафтних парків досі використовувались нерационально, мали спонтанний нерегульований характер, і не приносили необхідної вигоди місцевим громадам через свою стихійність. Вважаємо, що розв'язання існуючих соціоекологічних проблем можливе завдяки належному фінансуванню, науково-організаційній, природоохоронній та пропагандистській діяльності. Особлива увага повинна надаватися проектуванню та організації туристичних маршрутів, екологічних стежок. Ретельне планування, комплексний підхід до їх розробки та проведення забезпечить якість відпочинку в природному середовищі та збереження природних ресурсів. Разом з тим екологічні стежки мають стати візитною карткою природоохоронних об'єктів і територій.

Вже сьогодні туроператори пропонують пішохідні екскурсії в Національний природний парк «Дермансько-Острозький», наведена інформація про готелі та зелені садиби в регіоні розташування парку [4].

На території НПП «Дермансько-Острозького» прокладено та промарковано:

- екологічну стежку «Від Волині до Поділля» протяжністю 5,5 км. На ній закладено 7 екскурсійних зупинок: Мізоцький кряж, річка Збитинка, карбонатне болото «Перетоки», перехідне сфагнове болото, урочище «Турова могила», Джерело, урочище «Зіньків камінь»; туристичні маршрути:

- «Заплавою річки Збитинка» – розрахований для ознайомлення з природними комплексами, багатством рослинного і тваринного світу, історико-культурною спадщиною краю, проходить по трьох фізико-географічних областях – Волинській височині, Малому Поліссю та Подільській височині;

- «На перехресті віків і подій» – велосипедно-пішохідний туристичний маршрут, передбачає ознайомлення з краєзнавчою та історико-культурною цінністю місцевості, виділяє її унікальність, дає можливість відвідувачам відчувати себе в гармонії з природою;

- «Духовні перлини Волино-Поділля» – автомобільний маршрут релігійного паломництва – с. Новомалин (руїни замку-палацу 14-19 ст., Новомалинське водосховище) – с. Лючин (церква Покрови Пресвятої Богородиці) – с. Межиріч (комплекс Троїцького монастиря-фортеці, 15-17 ст.) – м. Острог (історико-культурний заповідник) – с. Гільча (джерело Святого Миколая) – с. Дермань (Троїцький жіночий монастир, 15-19 ст., садиба-етномузей М. Огородника, У. Самчука, Б. Тена) – заповідне урочище «Зіньків камінь» – пам'ятка природи «Джерело Ринва» – урочище «Гурби» (Воскресенський чоловічий монастир на Повстанських могилах) – протяжністю 90 км.

Національний природний парк «Дермансько-Острозький» відзначається значною рекреаційно-естетичною, історико-культурною привабливістю, має великі перспективи для розвитку туризму. Наявність водних об'єктів (Новомалинський став, ставки поблизу сіл Будераж, Мости, Буща, Святе), сприяє розвитку кваліфікованого туризму (рибалка, пляжний відпочинок тощо).

Парк ефективно здійснює популяризацію екологічних знань, що є основою формування екологічної культури населення, виховання у дітей та молоді екологічного мислення, дбайливого ставлення до природних багатств рідного краю.

Регіональний ландшафтний парк «Надслучанський», більш відомий як «Надслучанська Швейцарія», природні особливості та місцевість якого характеризуються своїми неповторними ландшафтами. Парк включає в себе 14 природно-заповідних об'єкти, серед яких 6 заказників, 7 пам'яток природи, заповідне лісове урочище [5]. На території Надслучанського РЛП створено п'ять пішохідних маршрутів («Щербовець», «Малинкова річка», «Соколіні гори», «Губківський замок», «Стави»), два веломаршрути («Велосипедна мандрівка соколиними горами», «На колесах Соколиними горами»), два кінні маршрути («Мандрівка поліським лісом», «Лісовими стежками Полісся»). Тут є можливість для літнього таборування, змагань на байдарках по р. Случ тощо. Поступово розвивається інфраструктура сільського туризму.

В рамках проекту «Розвиток сільського зеленого та екологічного туризму як планомірна складова економічного розвитку Березнівського району» в с. Маринин у 2015 році створено етнопоселення – музей під відкритим небом, у якому відтворено побут та звичаї місцевих жителів, представлені ткацьке, ковальське, гончарське та інші види ремесел.

Рекреаційний потенціал природоохоронних територій області дає змогу розглядати екологічний туризм як один з перспективних напрямів місцевої економіки, оскільки до розвитку рекреаційно-туристичної діяльності залучається місцеве населення з його знанням історії, звичаїв, традицій, природи краю. Окрім того, екологічний туризм спрямований на охорону природного й культурного середовища регіону, екологічну освіту та виховання туристів за умови мінімального впливу на природні комплекси.

Наразі необхідно активізувати організацію різних форм туристичної та рекреаційної діяльності на території природоохоронних об'єктів, розширення мережі туристичних тематичних маршрутів, розроблення екологічних стежок та надання екскурсійних послуг, а також проведення досліджень впливу туризму на природні комплекси з метою збереження якісного довкілля. Інвестиції, вкладені в розвиток різноманітних форм екологічного туризму, дозволять підвищити соціально-економічний рівень життя сільського населення, популяризувати культурний та природний потенціал краю, впливати на екологічну ситуацію регіону.

1. Грищенко Ю. М., Якимчук А. Ю. Природно-заповідні території та об'єкти лісового фонду (організація, охорона, управління). Навч. посібник. / Ю. М. Грищенко, А. Ю. Якимчук. – Рівне: Волинські обереги, 2007. – 144 с.
2. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Рівненській області у 2015 році. [Електронний ресурс] – Рівне, 2016. – Режим доступу: http://ecorivne.gov.ua/tmp/dopovid_2015.pdf.
3. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» від 16 червня 1992р./Відомості Верховної ради України. – 1992. – №34. – С. 502.
4. Національний природний парк «Дермансько-Острозький» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://npp-derman-ostroh.wixsite.com/nppdo>.
5. Природно-заповідний фонд Рівненської області / За ред. Ю. М. Грищенко. – Рівне: Волинські обереги, 2008. – 216 с.

Д. В. Лико

д-р с.-г. наук, професор, завідувач кафедри екології географії та туризму
Рівненського державного гуманітарного університету

В. А. Проневич

д-р с.-г. наук, старший науковий співробітник
Інституту агроекології і природокористування НААН, м.Київ

О. В. Тогагинська

канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник
Національного університету харчових технологій, м. Київ

ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ І ТОРФОВИЩ

Проведений аналіз екологічних проблем осушених земель. Доведено, що великомасштабна меліорація призвела до деградації торфових покладів та річок Полісся. Обґрунтовані шляхи покращення екологічної ситуації, охорони водно-болотних угідь та збереження органогенних ґрунтів

Ключові слова: осушення, екологія, торфові поклади, охорона боліт

Lyko D. V., Pronevych V. A. Tohachynska O. V. Problems of environmental security and sustainable development of wetlands and peatlands

It is conducted analysis of environmental problems of drained lands. It is proved that large-scale melioration has led to the degradation of peatlands and rivers of Polissia. Ways of improving the environment, the protection of wetlands and preservation of organic soils were justified.

Key words: drainage, ecology, peatlands, wetlands protection

Сучасні екологічні проблеми осушених торфових ґрунтів і торфовищ.

Природні торфовища забезпечують широкий спектр екосистемних функцій та є середовищем збереження біорізноманіття. Масштабне осушення на території Українського Полісся у 50–90-х рр. призвело до порушення вуглецевого циклу, тому нині осушені торфовища в Україні є потужним джерелом емісії парникових газів. Слідкувати за викидами CO₂ в атмосферу країни світу почали після підписання Кіотського протоколу, що вступив у дію з 2005 року, згідно з яким зусилля міжнародної спільноти були направлені на скорочення викидів парникових газів і на запобігання змінам клімату. Документ передбачає, що в період з 2008 по 2015 рр. загальний обсяг викидів в атмосферу двоокису вуглецю, метану та інших парникових газів необхідно скоротити на 5,2% відносно рівня 1990 року. Тому значення робіт з відновлення відпрацьованих при добуванні торфу площ буде щоразу збільшуватися у зв'язку з розглядом цих ділянок в якості об'єктів обліку джерел та поглиначів парникових газів в межах рамкової конвенції ООН із змін клімату.

Між іншим, керівництво з інвентаризації джерел та стоків парникових газів, пов'язаних із зміною в землекористуванні, розробленому Міжурядовою

групою експертів із зміни клімату для рамкової конвенції ООН (IPCC 2006), включило в якості об'єктів обліку ділянки торфовищ, що знаходяться в розробці, підготовлених до розробки, виведених з розробки або покинутих. Цей облік поки що є добровільним, однак багато країн, в тому числі Білорусь та Україна, увели його в щорічну звітність. В Білорусі ПРООН реалізувала проєкт, згідно з яким було повторно заболочено 15 родовищ торфу площею понад 28 тис. гектарів.

Осушення торфових ґрунтів та інтенсивне сільськогосподарське використання змінюють спрямованість ґрунтоутворювального процесу. Різко знижується обводненість торфу, відбувається його механічна усадка. Внаслідок збільшення аерації ґрунтового профілю відбувається заміна відновних процесів окисними. Осушення створює умови для розвитку аеробної мікрофлори. Зміна водного і температурного режиму торфових ґрунтів в наслідок осушення різко впливають на їх екологічний стан. Накопичення органічної речовини на торфових масивах змінюється його мінералізацією і утворенням гумусових речовин. Однак процеси їх синтезу в осушених торфових ґрунтах не компенсують їх втрат [1]. Втрати торфу відбуваються не лише внаслідок мінералізації органічної речовини, але і за рахунок його відчуження з урожаєм сільськогосподарських культур, механічного впливу, вітрової ерозії. Найзначніші за масштабами втрати торфу відбуваються внаслідок пожеж на осушуваних масивах.

Негативні процеси відбуваються не лише безпосередньо на осушених торфовищах, але й на прилеглих до них озерах і річках, збільшуючи їх евтрофікацію і спричиняючи пониження рівня ґрунтових вод та обміління. Гідрологічне значення боліт зазвичай зв'язується із збереженням водності річок, озер, екологічною рівновагою біосфери, а також з проблемою охорони природного середовища. Однак, в умовах осушення заболочених земель і інтенсифікації сільськогосподарського виробництва можливий й інший вплив торфовищ на навколишнє природне середовище [2]. Так, надмірне винесення різних речовин, зокрема азотистих сполук, у ґрунтові води, а потім у річки та озера створює умови для інтенсивного розвитку фітопланктону; стимулює ріст небажаних водних організмів; призводить до порушення процесів самоочищення. Максимальне винесення азоту після застосування амонійних добрив спостерігалось на ділянці низинних торфоболотних ґрунтів, зайнятих паром – до 90,2 кг/га при річному стоці 176,1 мм. На час максимальної дії осушних систем на торфових ґрунтах у ґрунтових водах присутні нітрати. Так, щорічно ріка Ірпінь за березень-листопад виносить в середньому 112,7 тонн нітратного азоту. З пониженням рівня ґрунтових вод зростає роль процесів нітрифікації у торфових ґрунтах та, як наслідок, зростає вміст нітратів у ґрунтах і водах [3], а також збільшується мінералізація органічної речовини торфу. Інтенсивність мінералізації торфу за рівня ґрунтових вод 0,7 м становила 2,21 т/га в рік, а при рівні вод 1,2 м – 6,07 т/га, з пониженням рівня ґрунтових вод до 1,5 м вже досягала 15,9 т/га в рік [4].

Близько 1,5 мільйонів тонн мінеральних речовин та понад 700 000 тонн агресивних розчинних органічних речовин щороку змивається в Чорне море. Наслідками поспішної меліорації стало надмірне переосушення територій, що ускладнює випасання худоби та заготівлю якісного сіна місцевими мешканцями; заростання територій чагарниками, поява розвіюваних пісків і втрата захисних функцій природних біотопів; порушення гідрологічного режиму, що призводить до забруднення і погіршення якості води; зростання ризику виникнення пожеж на переосушених ділянках; кількісне та якісне зменшення біорізноманіття (ягоди, лікарські рослини тощо).

Все це ставить під сумнів гасла минулих років про стрімкий розвиток сільського господарства і «економіку економіку». Натомість відкриваються невеселі горизонти дорогих робіт з відновлення значних площ малопродуктивних земель із торфовим ґрунтом й відновлення середовища, придатного як для реінтеграції та збереження цінних видів флори та фауни, особливо птахів, так і для раціонального сільського господарства.

Великі масштаби меліоративних робіт призвели до того, що на початку 90-х рр. все об'ємніше почали проявлятися їхні наслідки для екології регіону (табл.1).

Таблиця 1

**Наявність боліт, перезволожених та заболочених земель на Поліссі,
тис. га [108]**

Назва областей	Перезволожені землі	Заболочені землі	Відкриті болота	Осушено	Не підлягають осушенню	
					А	Б
Волинська	52,5	129,2	117,2	416,6	116,4	14,1
Рівненська	102,4	67,9	107,0	390,4	85,1	11,4
Житомирська	73,9	324,9	80,0	425,4	60,0	0
Разом	228,8	522,0	304,2	1232,4	261,5	25,5

Примітка: А – всього земель, які не підлягають осушенню Б – заповідники, заказники

Негативним наслідком масштабних меліоративних робіт виявилось переосушення земель, причиною чого став швидкий стік води з цих територій. Водночас значної шкоди завдавало і їх інтенсивне розорювання. Внаслідок порушення умов експлуатації гідромеліоративних систем ґрунт, мінеральні добрива та отрутохімікати змивалися опадами і здувалися вітрами в канали, звідки переносилися в ріки, тим самим забруднюючи їх. У 1985–1990 рр. для досягнення максимальних врожаїв значно перевищували дози внесення мінеральних добрив. Великою проблемою стало також використання на осушених землях важкої сільськогосподарської техніки, що призвело до утворення в підорному шарі ущільненого шару ґрунту з низькою фільтрацією води. Унаслідок цього волога акумулювалась переважно в орному шарі [5].

Пересушення земель внаслідок великомасштабної меліорації призвело до підвищення пожежної небезпеки на цих ділянках. Останнім часом пожежі

значно почастишали в лісах та на торфовищах регіону, що завдає непоправної шкоди ландшафтам та угіддям.

Великомасштабна меліорація призвела до деградації річок Полісся. В літньо-осінній період практично всі верхів'я малих річок пересихають. При цьому довжина пересихаючих русел із кожним роком збільшується від часток метра до 15 метрів на рік [5]. Верхів'я малих річок переміщуються вниз по течії на значні відстані. Унаслідок цих процесів скорочується стік основних річок Полісся. Під впливом осушення земель стік р. Стир скоротився на 10%, р. Ікви – на 16%, р. Горині – на 10%, Случі – на 17%.

Можна прогнозувати швидку мінералізацію органічної речовини на осушених ділянках. Це призведе до погіршення, а в перспективі і до припинення їхнього використання у сільськогосподарському виробництві. На мілких торфовищах, які осушувались у першу чергу, запаси органічної речовини сягають 800–900 т/га. Якщо використовувати ці ділянки під посів трав, то зменшення органічної речовини становитиме 3 тонни в рік на гектарі, а під просапними культурами – до 18 т/га. При цьому, оранка спричиняє видування торфової маси пиловими бурями до 20 т/га. Таким чином, через 40–50 років експлуатації осушені ділянки повністю втрачають органічну речовину і перетворюються на класичні пустелі [6].

Такі приклади в Україні вже відомі, зокрема, це Трубежанська осушувальна система, яку було споруджено на початку 50-х років. Уже після 30 років експлуатації вона стала некерованою через спрацювання шару торфу та пилових бурь, обміління гідромеліоративних каналів, повторного заболочення.

В Україні загальна площа торфовищ і земель із торфовим ґрунтом, включаючи 330 тис. га осушених і майже 80 тис. га деградованих торфовищ, становить понад 900 тис. га. Переважна більшість таких торфовищ є власністю приватних землекористувачів або громади, проте ефективність використання таких земель нині зведена до мінімуму, або й взагалі нульова.

Майже третина земель гумідної зони (32,7%) відповідають засадам сприятливого стану із забезпеченням оптимального водного режиму, але потребують високої культури землеробства. Розпаювання земель призводить до порушення цілісності меліорованих геосистем, тому у землекористуванні необхідне розроблення нових підходів для збереження їх цілісності.

До перспективних напрямів слід віднести проведення моніторингу ґрунтів у гумідній зоні на рівні їх оцінювання на екологічному (макро- і мезо-) рівнях, а також за принципом басейнового підходу до ведення комплексного моніторингу [7].

Впродовж 2007–2013 рр. у Львівському НАУ вивчали стан використання земельних ресурсів Західного економічного регіону (Волинська, Львівська і Рівненська обл. – ЗЕР) та визначали причини негативних тенденцій у землекористуванні. На цей час регіон включає заболочених земель 180,8 тис. га, сіножатей і пасовищ 1177,9 тис. га. Визначено, що внаслідок масового осушування ґрунтів торфового типу впродовж 70–80-х рр. XX ст. вони масово пересихають і легко руйнуються внаслідок вітрової ерозії, є прояви вторинно-

го заболочування, підкислення, забруднення, зниження запасів гумусу, що викликає їх масову деградацію. Разом з іншими землями площа з критичним і загрозливим станом становить близько 47% територій ЗЕР, що може розцінюватись на рівні їх опустелювання. Такий стан речей автори пов'язують із недосконалістю нормативно-правової бази в Україні. Тому слід розробити низку законодавчих актів, які матимуть силу відповідальності за порушення в землекористуванні та стимулювання до впровадження передових екологоо-щадних технологій [8].

Складнощі нинішнього періоду полягають не лише в організаційній і правовій площині. Нині людство перманентно перебуває в змінах клімату, пов'язаних з порушенням традиційного ходу температурного і водного режимів на планеті, що особливо чутливо відображається на меліорованих землях стосовно регулювання їх водного режиму.

За останні 33 роки середньорічна сума опадів в Україні зросла на 18,5%, або більше ніж на 110 мм [9]. Середньорічна температура повітря в Україні підвищилась на 0,6 °C (на 1 °C у північних і північно-східних регіонах, у південних і південно-західних – на 0,5 °C), підвищилась температура взимку. Річна сума опадів зменшилася на 10–15% у північно-західних районах і підвищилась до 10% у південно-західних регіонах.

Шляхи вирішення екологічних проблем осушуваних торфових ґрунтів. Враховуючи, що водний режим на осушених землях є одним із чинників підтримання меліоративної мережі, зміна кліматичних умов в сучасних технологіях повинна вносити свої корегування у формуванні їх продуктивності. З цією метою рекомендовано створити довгострокові сінокосно-пасовищні угіддя для галузі тваринництва, розвиток якої є найперспективнішим в гумідній зоні.

Прийняття до кліматичних збурень відбувається на тлі посилення деградаційних процесів в системі меліоративних земель, що пов'язано з системою соціальною кризою, породженою крахом Радянського Союзу. Українська наука нині не лише моніторить ситуацію, а й розробляє технології для усунення недоліків і прорахунків на осушених землях. Питання удосконалення фонду осушених земель нині є найактуальнішим, адже в процесі земельної реформи цей фонд змінив власника – від колгоспів і радгоспів він перейшов до сільських, селищних рад та в колективну власність. Їм передано майже 3 млн га осушених земель або 87% загальної площі осушення в Україні. Нині у сільськогосподарському користуванні перебуває менше 2,2 млн га, або 70% осушених площ. З них ефективно використовують лише 880 тис. га, або 40%. До 1 млн. га потребує поліпшення технічного стану через реконструкцію і модернізацію дренажних систем [10, 11].

Передбачене законодавством України [12] спільне використання осушених земель на підставі угоди нині не діє, перш за все через відсутність у селад фінансів, техніки і спеціалістів-меліораторів та заходів щодо регулювання водного режиму, а також через юридичну неврегульованість між власниками земельних паїв з розподілу видатків на утримання систем і розподілу доходів.

Питання ускладнюється тим, що, зокрема, у Волинській області 61% осушених земель потребує покращання технічного їх стану. Вимагають реконструкції меліоративні системи на площі 37 тис. га, культуртехнічних робіт – 13 тис. га, агро меліоративного поліпшення – 1,5 тис. га та майже 90% внутрігосподарських меліоративних каналів і гідроспоруд перебувають у незадовільному стані [13].

Отже, нині першочерговими завданнями меліорації осушених земель виступають завдання, пов'язані з відновленням цілісності меліоративних систем шляхом виокремлення їх комплексів, формування механізму ефективного їх управління з урахуванням різних форм власності на землю та впровадження заходів із підвищення екологічної безпеки цих земель.

Для цього необхідно першочергово здійснити облік та інвентаризацію осушених земель і встановити почерговість їх реконструкції, проводити постійний технічний контроль за станом дренажних систем, впровадити енергоощадні і екологічнобезпечні технології.

У зв'язку із зниженням інтенсивності експлуатації меліорованих земель в останні десятиліття значно погіршився стан осушених угідь, відбувається порушення технологій у веденні сільськогосподарських робіт, внаслідок чого знижується їх продуктивність.

Осушувальні системи Західного регіону України переважно належать до басейнів рік Прип'яті і Західного Бугу. В історичному плані найбільш негативного впливу зазнали північні регіони, де відбувся найтриваліший період осушення – з 20-х років ХХ ст. Найменш пошкодженими є ґрунти Турійського, Іванківського та Ковельського районів Волинської області. В цілому оптимізація меліоративних земель, виходячи із сучасного їх стану, полягає:

1) у відновленні осушувальних мереж, які перебувають у незадовільному стані, але ще не втратили власного потенціалу, що досягається реконструкцією внутрігосподарської мережі;

2) у створенні довгострокового, двостороннього регулювання водно-повітряного режиму ґрунтів;

3) у впровадженні на мінеральних перезволожених землях гончарного, пластмасового та інших видів закритого дренажу.

Близько 81% осушених земель мають дуже низький вміст гумусу – менше 1,0 %. Для оптимізації гумусного стану необхідно:

1) забезпечити оптимальний водно-повітряний режим осушених земель;

2) систематично застосовувати органічні добрива у вигляді гною, компостів, орґано-мінеральних добрив, виготовлених на основі озерного сапропелю, побічної продукції рослинництва і сидератів;

3) розширити площі посіву люцерни і конюшини;

4) проводити вапнування земель з кислою реакцією ґрунтового розчину;

5) залишити частину меліорованого фонду у первинному стані, зберегти оптимальне співвідношення площ боліт і заболочених лісів.

Для здійснення цих завдань потрібно розробити і впровадити механізми державної підтримки й регулювання взаємовідносин у галузі меліорації, про-

вести широкий моніторинг осушених земель, створити заходи щодо охорони біогеоценозів і агроєкосистем у гумідній зоні [19]. Надскладним завданням на меліорованих землях є вирішення земельних взаємовідносин, адже осушувальна система може повноцінно функціонувати як цілісний масив. Чинне нині законодавство дає можливість застосовувати тут найрізноманітніші форми господарювання. Основна вимога – визначення власності на об'єкти господарювання і відношення до них господарських об'єктів. При цьому у концесію передають тільки технологічно цілісні майнові комплекси за умовами відкритого конкурсу з попередньою експертною оцінкою.

Акціонування у сфері меліоративних земельних відносин потребує законодавчого надання державним водогосподарським організаціям широких прав щодо ведення власної господарської і фінансової діяльності створення на базі існуючих державних господарств державних акціонерних водних компаній з безпосереднім виходом на ринки сільськогосподарської продукції; надання фізичним і юридичним особам платних послуг з проведення комплексної меліорації ґрунтів та їх захисту.

З цією метою здійснюється випуск цінних паперів і купівля-продаж акцій. За такого підходу новий власник меліоративної системи одержує не лише права, але й обов'язки перед державою як суб'єкт публічного права.

У складній ситуації, пов'язаній із організаційними і фінансовими труднощами в системі функціонування меліоративних систем, важливого значення набуває ведення моніторингу за їх станом. Адже в останні десятиліття скоротилися спостереження за процесами в осушуваних системах. Сучасна практика еколого-меліоративного моніторингу повинна включати 3 етапи:

1) складання щорічного меліоративного кадастру всіх меліоративних земель за показниками залягання ґрунтових вод;

2) контроль за глибинами залягання ґрунтових вод на час посіву;

3) дотримання нормативно-технологічних положень землекористувачами.

Виникає необхідність посилення моніторингу за складником антропогенного впливу на розвиток деградаційних процесів. З цією метою на державному рівні необхідно вирішити аспекти фінансового забезпечення гідрогеолого-меліоративної служби за специфіки сучасних умов землекористування і землеволодіння. Без чіткої моніторингової служби відновлення меліоративних систем буде вестись спонтанно і неефективно [14].

Пошуки виходу людства із глобальної екологічної кризи приводять до висновку, що вже нині необхідно шукати нові нетрадиційні шляхи стабілізації екологічної ситуації не лише на землях гумідної зони. Настав час зміни психологічного мислення не окремих людей, а суспільства в цілому. Система споживання повинна розвиватись стаціонарно, або зупинитись. Стаціонарність ґрунтується на самовідтворенні і саморегулюванні. Проте, цей загальний принцип потребує конкретизації і розвитку як для суспільства в цілому, так і для земель гумідної зони.

Системний підхід на сучасному рівні до проблеми показано в роботі В.В. Коніщука зі співавторами [15], який стосується розроблення і прийняття

Поліської екологічної конвенції, що територіально належить до Транснаціонального регіону Полісся, куди входять землі України, Польщі, Білорусі і Російської Федерації. Подібність природно-кліматичних умов і екологічних проблем вимагає об'єднаних зусиль цих держав для їх спільного вирішення. Проте, суто територіальний підхід до цього питання є досить абстрактним. Конкретним змістом цей проект може наповнити басейновий підхід, розроблений вченими ННЦ «Інститут землеробства НААН», в якому за основу будь-якого ландшафту приймається басейн малої річки [16]. Цей підхід гармонійно вписується в запропоновану Поліську екологічну конвенцію.

Відомо, що в технологіях минулого панував територіальний принцип до вирішення господарських і екологічних проблем. За інерцією він продовжує діяти і нині. Природно-територіальний комплекс (ПТК) об'єднує у доцільну цілісність елементи будь-якого рельєфу, навіть басейн малої річки розглядається як елемент ПТК під назвою «урочище». З розвитком екологічних уявлень виникає розуміння, що об'єднуючим початком первинних утворень у наземних екосистемах є не територія, а басейн малої річки. Е.Г. Дегодюком та С.Е. Дегодюком [16] вперше запропоновано визначити цей басейн як основну таксономічну одиницю будь-якого ландшафту. Басейновий підхід як найкраще відповідає потребам реабілітації не лише осушених земель, а й суміжних територій – боліт, луків, пасовищ, лісу, які входять у єдиний комплекс басейну малої річки. На думку авторів, саме басейновий підхід забезпечить відтворення природних біоценозів і земель в обробітку за принципом самовідновлення. Адже він передбачає комплексне і одночасне проведення водорегулюючих і культуртехнічних робіт, агротехнологій, хемо-, біо- і фітомеліорацій на тих елементах рельєфу, де у цьому є потреба, починаючи з русел і берегів малих річок. Для боліт і осушених земель передбачається як їх поліпшення, так і повернення антропогенно порушених об'єктів у попередній природний стан. Такий проект вимагає великих коштів, державної підтримки і зрілості населення до біосферного відновлення басейнів малих річок [16].

Таким чином, аналіз історії меліоративних робіт на Поліссі у другій половині ХХ ст. дає змогу констатувати, що хід меліорації визначався не стільки висновками наукових досліджень, досягненнями європейської практики, економічними міркуваннями, скільки політичними рішеннями. Осушення боліт в Прип'ятському Поліссі в межах жорсткої адміністративної системи досягло гігантських масштабів.

Рациональне використання земель із торфовим ґрунтом може бути достатньо ефективним інструментом як на державному рівні, так і на рівні приватного землекористування для розв'язання низки природоохоронних і економічних проблем. Йдеться про доступні механізми досягнення еколого-економічного балансу – від продажу вуглецевих квот за схемами Кіотського протоколу до надання послуг з організації дозвілля (рибальства, мисливства тощо) місцевим населенням [17].

Найбільша кількість торфовищ і земель із торфовим ґрунтом, які потребують відновлення, зосереджені у Чернігівській, Рівненській та Волинській

областях. Відновлення порушених торфових ґрунтів може стати новим механізмом зниження викидів парникових газів і залучення додаткових коштів через Кіотські механізми.

Отже, масштабні осушувальні меліорації, проведені на території Українського Полісся без належного наукового обґрунтування, призвели до негативних змін стану як самих осушених ґрунтів, так і оточуючих екосистем. При відсутності відповідних технологій по експлуатації гідромеліоративних систем вони швидко виходять з ладу і осушена територія повторно заболочується. І хоча повного повернення до попереднього стану не відбувається, така ділянка набуває певної природної рівноваги. Подібні процеси характерні нині на більшості меліорованих землях Полісся, де осушувально-зволожувальні системи фактично вийшли з ладу.

Осушення ґрунту викликає докорінні зміни його основних властивостей, водно-повітряного, теплового і гідрохімічного режимів, порушує сформовану століттями природну рівновагу. Важливим наслідком осушення є зменшення торфового шару, яке відбувається під впливом трьох груп процесів: фізичного ущільнення, мінералізації органічної речовини та механічного зносу торфової маси (вітрова ерозія). Спостерігається пересихання джерел, зниження рівнів підземних вод, руйнування природних ландшафтів та ін. [18,19,20].

Встановлено, що осушувальні меліорації обумовлюють небажану перебудову сформованих природних комплексів, виявляють вплив на річковий стік, ґрунтовий покрив, рослинний і тваринний світ не тільки на об'єктах меліорації, але й на прилеглих до них територіях, а першоосновою цих змін є порушення водного режиму.

На цей час відбувається пошук оптимальності через ресурсо-, природо- й екологічне збереження існуючого в країні меліоративного фонду, через розроблення адаптивно-ландшафтних систем меліоративного землеробства в умовах різних форм власності на землю. Нова концепція комплексних меліорацій базується на законі «оптимуму», згідно з яким всілякі зміни одного природного чинника життя рослин і живих організмів потребують змін інших у оптимальних співвідношеннях між ними.

Сьогодні адаптивно-ландшафтне землеробство на меліорованих землях є складним комплексом екологічно безпечних технологій виробництва рослинницької продукції, розширеного відтворення родючості ґрунту, збереження торфового фонду, які забезпечують агрономічну і екологічну ефективність використання агроландшафтів конкретного господарства на основі агроекологічного групування земель.

У сучасний період багато природних екологічних зв'язків ще достатньою мірою не відкриті вченими, недостатньо вивчена ступінь впливу меліоративних заходів на окремі складні елементи і ландшафти в цілому. Тому для розроблення і здійснення дієвих природоохоронних екологічно безпечних заходів необхідно розширити науково-дослідницькі роботи з вивчення природних взаємозв'язків і їх змін при меліорації з неодмінною умовою їх проведення комплексно на репрезентативних об'єктах і меліоративних системах.

1. Ефимов В. Н. Трансформация органического вещества и азота в почвах осушаемых болот / В. Н. Ефимов // Мелиорация и водное хозяйство. – 1996. – № 2. – С. 17–19.
2. Трускавецький Р. С. Торфові ґрунти і торфовища України / Р. С. Трускавецький. – 2010. – 278 с.
3. Тейт М. Р. Органическое вещество почвы: Биологические и экологические аспекты / М. Р. Тейт; пер. с англ. – М., 1991.
4. Клименко Н. А. Почвенные режимы гидроморфных почв Полесья УССР / Н. А. Клименко. – К.: Изд-во УСХА, 1990. – 176 с.
5. Будз М. Д. Антропогенний фактор формування гідрологічного режиму малих річок Західного Полісся України / М. Д. Будз // Вісник УДУВГ: зб. наук. праць. – Рівне: Видавництво УДУВГ, 2002. – Вип. 5 (18), 4, 5. – С. 10–16.
6. Гриб Й. В. Віддалені екологічні наслідки впливу осушувальних меліорацій в басейнах малих річок / Й. В. Гриб, В. В. Сондак, Н. В. Кірюшено // Вісник УДУВГ. – Рівне: Видавництво УДУВГ. – 2002. – Ч. 1. – Вип. 5 (18). – С. 10–15.
7. Актуальные проблемы и задачи научного сопровождения производства сельскохозяйственной продукции в зоне радиоактивного загрязнения Чернобыльской АЭС / М. В. Зубец, Б. С. Пристер, Р. М. Алексахин [и др.] // Агроекологічний журнал, 2011. – № 1. – С. 5–20.
8. Снітинський В. Нормативні аспекти оптимізації землекористування / В. Снітинський, В. Бальковський // Вісник НАН України. – 2012. – № 12. – С. 27–39.
9. Сайко В. Ф. Наукові основи стійкого землеробства в Україні / В. Ф. Сайко // Вісник аграрної науки. – 2011, січень. – С. 5–11.
10. Лыко Д. В. Научно-практические основы окультуривания мелиорируемых торфяных почв Полесья УССР: автореф. дис. на соиск. ученой степени доктор с.- х. наук / Д. В. Лыко. – Минск, 1991. – С. 44.
11. Козловський Б. І. Меліоративний стан осушуваних земель західних областей України / Б. І. Козловський. – Львів: Євровіт, 2005. – 420 с.
12. Земельний кодекс України: станом на 1.08.2011 // Міністерство юстиції України. – К.: ЮН Юре. – 2011. – 98 с.
13. Зубець М. В. Проблема використання меліоративних земель в Україні / М. В. Зубець, П. І. Коваленко, Ю. О. Михайлов // Меліорація і водне господарство. – К.: Аграрна наука. – 2008. – Вип. 96. – С. 3–13.
14. Наседкін І. Ю. Еколого-меліоративний моніторинг осушуваних земель / І. Ю. Наседкін, О. В. Цвєтова, Г. П. Рябцев, Ю. П. Яковенко // Меліорація і водне господарство. – 2008. – Вип. 96. – С. 23–37.
15. Поліська екологічна конвенція – ґносеологічна парадигма становлення / В. В. Коніщук, Т. Л. Андрієнко, О. І. Бондар [та ін.] // Природа Полісся та прилеглих територій. Екологія. – 2012. – Р. III. – № 9. – 2012. – С. 291–293.
16. Дегодюк Е. Г. Еколого техногенна безпека України / Е. Г. Дегодюк, С. Е. Дегодюк. – К.: ЕКМО, 2006. – 305 с.
17. Пристер Б. С. Підвищення родючості і охорона осушених земель: довідник / Б. С. Пристер, Р. С. Трускавецький, М. М. Мостовий. – К.: Урожай, 1993. – С. 119–125.
18. Скоропанов С. Г. Мелиорация земель и охрана окружающей среды / С. Г. Скоропанов, В. Ф. Кардовский, В. С. Брезгунов. – Минск: Ураджай, 1982. – 168 с.
19. Яцик А. В. Екологічна безпека в Україні / А. В. Яцик. – К.: Генеза, 2001. – 216 с.
20. Проневич В. А. Екологобезпечне та ефективне ведення сільського господарства на основі сталого використання ресурсів агросфери (методичні рекомендації) / [В. А. Проневич, О. Г. Тараріко, В. П. Ландін]; наук. ред. О. І. Фурдичка. – К., 2015. – 36 с.

С. М. Лико

канд. с.-г. наук, професор кафедри екології, географії та туризму
Рівненського державного гуманітарного університету

О. І. Портухай

канд. с.-г. наук, доцент кафедри екології, географії та туризму
Рівненського державного гуманітарного університету

О. В. Безверха

аспірант кафедри екології, географії та туризму
Рівненського державного гуманітарного університету

Н. В. Плюта

канд. іст. наук, доцент кафедри екології, географії та туризму
Рівненського державного гуманітарного університету

АНАЛІЗ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ АГРОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ МІНЕРАЛЬНИХ ҐРУНТІВ ПРИРОДНИХ ПАСОВИЩ ТА ЇХНЬОЇ БІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ

Досліджено агрохімічний стан дерново-підзолистого та дернового глейового ґрунтів під природними пасовищами. Наведено целюлозолітичну активність та загальну чисельність мікроорганізмів і мікроміцетів на досліджуваних ґрунтах. Проаналізовано взаємозв'язок агрохімічних показників мінеральних ґрунтів природних пасовищ та їхньої біологічної активності.

Ключові слова: агрохімічні показники, целюлозолітична активність, загальна чисельність мікроорганізмів.

Lyko S. M., Portuhay O. I., Bezverkha O. V., Plyuta N. V. Analysis of the relationship mineral soil agrochemical characteristics of natural grassland and their biological activity

The agrochemical condition of sod-podzolic and sod gley soils under natural pastures is researched. An cellulolytic activity and the total number of bacteria and fungi in the researched soils are demonstrated. The interconnection between agrochemical characteristics of mineral soils of natural pastures and their biological activity is analyzed.

Key words: agrochemical indicators, cellulolytic activity, the total number of microorganisms.

Ґрунт є важливим природним самовідновлюваним середовищем, що характеризується великим різноманіттям мікроорганізмів, які формують більше ніж 80% всієї його біомаси. Важливу роль ґрунтова біота відіграє у формуванні родючості, про що у своїх працях писали ще В.В. Докучаєв і В.І. Вернадський. Вони створили теорію про формування ґрунтової родючості під впливом комплексу природних і антропогенних факторів, де біохімічна діяльність мікроорганізмів відіграє головну роль в процесі формування і відновлення родючості ґрунту [1, 2].

На сьогоднішній день до однієї з головних теоретичних і практичних проблем ґрунтової мікробіології належить обґрунтування шляхів спрямованого функціонування мікроорганізмів для підвищення родючості ґрунтів. Для цього необхідне знання зв'язків і закономірностей між мікробіотою, з одного боку, і ступенем окультуреності, фізико-хімічними та іншими властивостями ґрунту, особливостями

вироснутих рослин, з іншого. У вирішенні цієї проблеми зустрічаються значні труднощі, пов'язані з високою динамічністю біохімічних процесів, що протікають в ґрунті, великою гетерогенністю і складністю структури як самого мікробного ценозу, так і середовища його проживання – ґрунту.

Постановка завдання та методика дослідження. Мета нашої роботи полягала у здійсненні аналізу взаємозв'язку агрохімічних показників мінеральних ґрунтів природних пасовищ на їхньої біологічної активності.

Дослідження проводилися на території Володимирецького району Рівненської області, що відповідно до агроґрунтового районування належить до Українського Полісся з дерново-підзолистими і болотними ґрунтами на давньоалювіальних, водно-льодовикових відкладах і морені, а саме – до Західної ґрунтової провінції з дерново-підзолистими, переважно оглеєними, дерновими (подекуди карбонатними), болотними в тому числі торфовими ґрунтами.

Дослідні ділянки закладали на дерново-підзолистому та дерновому глейовому ґрунтах під природними пасовищами, що осушено відкритою системою каналів біля с. Полиці.

Визначення агрохімічних показників проводилося у лабораторії аналітичного забезпечення агрохімічних досліджень РФДУ «Інститут охорони ґрунтів України».

Дослідження загальної біологічної активності ґрунту проводили за методом Мішустіна, Вострова і Петрової (за інтенсивністю розкладання лляного полотна, %). Показники загальної чисельності мікроорганізмів визначали на м'ясо-пептонному агарі, чисельність мікроміцетів визначали шляхом глибинного висіву ґрунтової суспензії на середовище Чапека.

Результати дослідження. Мікробна активність ґрунту піддається впливу різних екологічних чинників як антропогенного, так природного походження. Особливо важливими для розвитку мікроорганізмів є фізико-хімічні властивості ґрунтів.

Отримані у результаті дослідження агрохімічні показники дерново-підзолистого та дернового глейового ґрунтів під природними пасовищами у с. Полиці наведені у табл. 1.

Наведені у табл. 1 дані свідчать про те, що дерново-підзолистий ґрунт характеризується більшим вмістом гумусу, легкогідролізованого азоту, рухомих форм фосфору та обмінного кальцію у порівнянні з дерновим глейовим. За ступенем кислотності дерново-підзолистий ґрунт є середньокислий, дерновий глейовий – сильнокислий. За вмістом обмінного калію досліджувані ґрунти належать до І групи з дуже низьким ступенем забезпеченості ($< 4,1$, мг на 100 г).

Визначення целюлозолітичної активності аплікаційним методом проводили у червні, липні та серпні 2016 р., рис 1.

Із наведених даних на рис. 1 випливає, що на дерново-підзолистому ґрунті під природним пасовищем відбувається інтенсивніше розкладання лляного полотна, у порівнянні з дерновим глейовим.

Загальну чисельність мікроорганізмів визначали при висіві розведень досліджуваної ґрунтової суспензії на м'ясо-пептонний агар. Результати чисельності мікроорганізмів представляли кількістю колонієутворюючих одиниць в 1 г абсолютно сухого ґрунту (КУО/г).

Таблиця 1

Агрохімічна характеристика дерново-підзолистого та дернового глейового ґрунтів під природними пасовищами у с. Полиці (станом на 2016 р.)

Показники у шарі ґрунту 0-30 см	Дерново-підзолистий ґрунт	Дерновий глейовий ґрунт
Гумус, %	4,32	3,83
pH сольової витяжки	4,81	4,47
Азот, мг на 100 г	28,10	22,70
P ₂ O ₅ , мг на 100 г	4,14	3,90
K ₂ O, мг на 100 г	3,40	3,10
Ca, мг-екв на 100 г	18,32	6,25

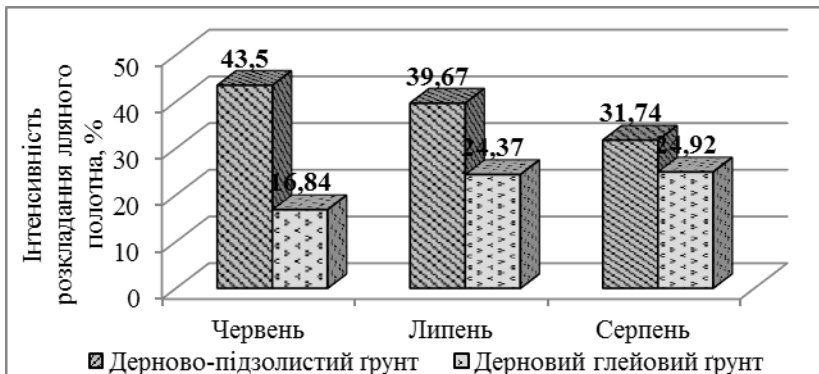


Рис. 1. Інтенсивність розкладання лляного полотна на мінеральних ґрунтах під природними пасовищами, %

На дерново-підзолистому ґрунті кількість колоній мікроорганізмів, які були висіяні становила $35,3 \cdot 10^4$ КУО/1г сух. ґрунту, а на дерновому глейовому ґрунті – $15,2 \cdot 10^4$ КУО/1г сух. ґрунту. Мікроміцетів на середовищі Чапека було виявлено $73,4 \cdot 10^4$ КУО/1г сух. ґрунту колоній на дерново-підзолистому ґрунті та $62,6 \cdot 10^4$ КУО/1г сух. ґрунту – на дерновому глейовому ґрунті.

Висновки. У результаті аналізу впливу агрохімічних показників мінеральних ґрунтів під природними пасовищами на їхню біологічну активність було виявлено, що більша целюлозолітична активність, а також кількість колоній мікроорганізмів і мікроміцетів спостерігалася на дерново-підзолистому ґрунті у порівнянні з дерновим глейовим. Це пов'язано з вищими показниками вмісту гумусу, легкогідролізованого азоту, рухомих форм фосфору та обмінного кальцію.

1. Мишустин Е. Н. Микробиология / Е. Н. Мишустин, В. Т. Емцев. – [3-е изд., перераб. и доп.]. – М.: Агропромиздат, 1987. – 368 с.
2. Звягинцев Д. Г. Почва и микроорганизмы./ Д. Г. Звягинцев – М.: МГУ, 1987. – 256 с.

В. О. Мартинюк

канд. геогр. наук, доцент кафедри екології, географії та туризму
Рівненського державного гуманітарного університету

ЛАНДШАФТНО-ГЕОХІМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОЗЕРА ВЕЖИЦЬКЕ (ВОЛИНСЬКЕ ПОЛІССЯ)

Обґрунтовуються зміни площі озера Вежицьке протягом 1930-2010 рр. Здійснено оцінку морфометричних та гідрологічних параметрів озера. Наведено геохімічні показники водойми та представлено картосхему ландшафтної структури оз. Вежицьке на рівні аквальних фацій. Запропоновано шляхи раціонального використання та охорони озера.

Ключові слова: ландшафт, озеро, природний аквальний комплекс, донні відклади, геохімія озерних відкладів.

Martyniuk V. O. Landscape and geochemical characteristics of Vezhytske Lake (Volyn Polissya)

Changes Vezhytske Lake area for years 1930-2010 are explained. Evaluation of morphometric and hydrological parameters lake is composed. Geochemical indicators reservoirs were cited. Map of Vezhytske lake landscape structure at aquatic facies was presented. The ways of rational use and protection of lakes were proposed.

Key words: landscape, lake, natural aquatic complex, sediments, lake sediments geochemistry.

Постановка проблеми. Однією із важливих складових водних ландшафтних комплексів з позицій сучасної лімнології є донні відклади. Пізнання особливостей процесів седиментації, літологічного складу озерних нагромаджень, допомагають у з'ясуванні питань генезису і еволюції озер та ландшафту в цілому, оцінці прогностичного потенціалу сапропелів, як органічно-мінеральних ресурсів водойми тощо.

Висока заозереність ландшафтів Волинського Полісся актуалізує проблему ландшафтно-геохімічних досліджень природно-аквальних комплексів (ПАК) озер для потреб ресурсного кадастру сапропелів, розробки природно-господарських моделей раціонального використання та охорони водойм.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Геохімічні пошуки донних відкладів озер Волинського Полісся у 70-90-х роках ХХ ст. проводили фахівці Київської геолого-розвідувальної експедиції (КГРЕ), вчені Львівського університету (В. І. Баранов, Н. І. Карпенко, О. В. Костюк, Г. Л. Проць, В. О. Хмелівський та ін.), Волинського університету (Л. В. Ільїн, М. Й. Шевчук та ін.). Наші дослідження ґрунтуються на роботах з лімнології Українського Полісся [2], ландшафтознавства [8], геохімії ландшафту [3], геохімії озерних водойм [1; 4; 7; 9] та дослідів ландшафтно-геохімічних пошуків ПАК озер [5].

Ландшафтно-геохімічні дослідження оз. Вежицьке є другим етапом наших пошуків цієї репрезентативної басейнової системи. За результатами поперед-

ніх досліджень (2012-2013 рр.) було складено ландшафтну карту водозбору водойми [6].

Конкретними **методами** дослідження слугували ГІС-картографічна оцінка трансформації площі ПАК озера, гідрологічних розрахунків, польового геохімічного профілювання та ландшафтного картографування. Частково нами були залучені фондові джерела з пошуку сапропелів КГРЕ, топографічні карти (м-б 1: 25000) Військового географічного інституту Польщі (1938 р.), топографічна карта масштабу 1: 10000 (фонди ГУ Держгеокадастру у Рівненській області) та картографічні матеріали Публічної кадастрової карти України (2013), зокрема аерофотозйомки 2010 р.

Мета статті – розкрити лімнометричні параметри й ландшафтну структуру ПАК оз. Вежицьке (Волинське Полісся) та особливості геохімічних характеристик донних відкладів водойми.

Результати дослідження. Озеро Вежицьке сформувалося у ландшафтній місцевості понижених плоских межиріч, ускладнених невеликими горбами та карстовими лійками на водно-льодовикових відкладах з близьким заляганням крейди. Водойма територіально приурочена до Льва-Горинського ландшафтного району східної частини Волинського Полісся.

Площа оз. Вежицьке, за топографічною картою 1: 10000, становить 0,23 км². Картометрична оцінка площі озера з польської топографічної карти (м-б 1: 25000) від 1938 р. складає 0,27 км² (рис. 1). Оцифрована площа водної поверхні озера за ортофотопланом від 2010 р. становить 0,14 км². Слід уточнити, що в останній оцінці дешифрувалася виключно водна поверхня озера і не бралася до уваги прибережне та локальне мілководдя (0,10-0,20 м), що густо поросло рогозово-очеретяно-ситниковими угрупованнями. За нашими оцінками, водна поверхня оз. Вежицьке за 72 роки зменшилася на 50,18%. Таким чином, дану водойму з ландшафтознавчих засад доцільно називати озерно-болотним комплексом (ОБК). Озеро мілководне, максимальна глибина становить 1,30 м, а середня – 0,70 м. Від озера у північному напрямі в 70-х роках ХХ ст. був прокладений водовідвідний канал, але сьогодні він порослий чагарниками і фактично не функціонує. Береги озера низькі. Берегова смуга заболочена, вкрита різнотрав'ям, осокою, чагарниками вільхи. В паводки берегова смуга заливається водою. Різниця меженного і паводкового рівнів складає близько 0,40 м. Берегова лінія виражена чітко лише на сході. На інших ділянках зовні слабо ідентифікується, а іноді зливається з прибережно-водною рослинністю. Довжина водойми 0,80 км, середня ширина 0,30 км. Довжина берегової лінії озера становить 2,15 км. Коефіцієнт порізаності берегової лінії становить 0,71. Об'єм водних мас озера становить 164,0 тис. м³. Інші метричні характеристики оз. Вежицьке наведено у табл. 1.

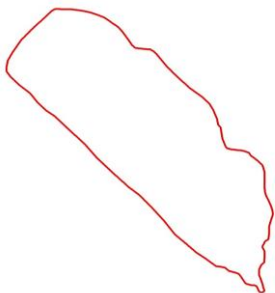
Важливою складовою у пізнанні ландшафтних особливостей озера є донні відклади. Максимальна потужність озерних відкладів становить 1,8 м, середня – 0,64 м. В основному вони представлені сапропелем, зокрема, діатомово-глинистими різновидами.



А) Оз. Вежицьке (м-б 1:25000, 1938 р.)



В) Оз. Вежицьке (м-б 1:10000, за ортофотопланом, 2010 р.)



С) Оцифрована площа (1938 р.)
Площа – 0,2712 км²



Д) Оцифрована площа (2010 р.)
Площа – 0,1351 км²

Рис. 1. Озеро Вежицьке на фрагменті топографічної карти Військового географічного інституту Польщі (А) та фрагменті ортофотоплану (В) Публічної кадастрової карти України. Внизу (С, Д) оцифровані площі озера

Таблиця 1

Морфометричні та гідрологічні характеристики оз. Вежицьке

$*F$, км ²	$H_{абс.}$, м	$h_{ср.}$, м	$h_{мах.}$, м	L , км	$B_{мах.}$, км	$B_{ср.}$, км	l , км	K_n	$K_{вид.}$
0,23	144,6	0,70	1,30	0,80	0,44	0,30	2,15	0,71	2,67
$K_{смк.}$	$K_{відк.}$	$K_{зл.}$	$V_{оз.}$, тис.м ³	K	ΔS , км ²	$**W_{пр.3}$, тис.м ³	$a_{вод.}$	$\Delta a_{вод.}$	$A_{ш.}$, мм
0,54	0,33	1,14	164,0	0,04	25,87	750,6	4,58	0,22	27,56

*Площа озера (F), абсолютна відмітка рівня води ($H_{абс.}$), глибина середня ($h_{ср.}$) та максимальна ($h_{мах.}$), довжина (L), ширина максимальна ($B_{мах.}$) та середня ($B_{ср.}$), довжина берегової лінії (l); коефіцієнти – порізаності берегової лінії (K_n), видовженості озера ($K_{вид.}$), ємкості ($K_{смк.}$), відкритості ($K_{відк.}$), глибинності ($K_{зл.}$), об'єм озера ($V_{оз.}$), показник площі (K), питомий водозбір (ΔS), об'єм притічних вод з водозбору ($W_{пр.3}$), умовний водообмін ($a_{вод.}$), питома водообмінність ($\Delta a_{вод.}$), шар акумуляції ($A_{ш.}$). **Середньорічний модуль стоку, л/с · км² – 4,0.

Аналіз геохімічних показників на вміст сполук (Fe_2O_3 , CaO , K_2O , Na_2O , P_2O_5 , SO_3 , у % на суху речовину) у донних відкладах оз. Вежицьке здійснений за даними п'яти точок зондування з інтервалом відбору проб через 0,50 м (табл. 2). Найбільші концентрації сполук Fe_2O_3 (11,95) зафіксовані у поперечнику (п/п) № 1, що розташований у північно-західній частині акваторії де переважають торфові відклади. Середні ж показники вмісту сполук Fe_2O_3 з усіх проб становлять 4,04. Концентрація сполук CaO знаходиться у межах 1,56 (п/п № 5) – 6,49 (п/п № 1). Вміст сполук K_2O у геохімічних пробах незначний, концентрація зростає з глибиною, знаходиться у межах від 0,14 (п/п № 2) до 0,45 (п/п № 5). Тенденцію до зростання концентрації хімічної речовини із глибиною профілів спостерігаємо для сполук Na_2O . Варіації сполук Na_2O такі: 0,06 (п/п №2, 4) до 0,18 (п/п № 5). Відбір проб стосовно сполук P_2O_5 , SO_3 , представлений лише на окремих горизонтах геохімічних профілів. Ступінь кислотності (pH сольової витяжки) донних відкладів оз. Вежицьке спостерігається від слабкокислої й близької до нейтральної (5,17-5,95) та до нейтральної і слаболужної (6,12-7,23). У верхніх горизонтах проб (до 0,5 м) ступінь кислотності в основному нейтральний (табл. 2).

Таблиця 2

Геохімічні показники донних відкладів оз. Вежицьке*

№ з/п	Fe_2O_3	CaO	K_2O	Na_2O	P_2O_5	SO_3	pH
Поперечник № 1 (2/3)							
1.	2,69	1,90	0,18	0,08	–**	–	6,30
2.	8,17	6,49	0,40	0,15	1,17	1,27	7,23
3.	11,95	3,39	0,42	0,16	–	–	7,21
Поперечник № 2 (4/4)							
4.	3,51	2,24	0,14	0,06	1,16	1,69	6,40
Поперечник № 3 (5/3)							
5.	2,21	1,72	0,18	0,08	–	–	5,95
6.	7,12	1,66	0,33	0,12	0,93	1,47	6,45
Поперечник № 4 (7/4)							
7.	1,82	1,93	0,16	0,06	–	–	6,12
8.	2,33	2,03	0,17	0,07	1,47	1,41	5,85
9.	2,27	1,93	0,19	0,08	–	–	5,97
Поперечник № 5 (9/2)							
10.	2,28	1,56	0,22	0,08	1,43	1,49	6,32
11.	7,02	3,62	0,45	0,18	–	–	5,17

*Складено за матеріалами Київської ГРЕ. **Лабораторна діагностика проб не здійснювалася.

Запаси сапропелів (за оцінками КГРЕ) оз. Вежицьке становлять 209,9 тис. м³, а запаси на 60% вологість складають 61,5 тис. т. Природна вологість озерних сапропелів 89,0%, а зольності (у % на суху речовину) – 58,5%. Загальна площа під сапропелями перевищує площу водойми, тобто виходить за межі сучасної акваторії, й складає 0,33 км². Очевидно, саме таку площу мала прадавня озерна водойма.

За результатами польових інструментальних досліджень та фондових матеріалів науково-дослідних і пошукових установ нами складена ландшафтна картосхема ПАК оз. Вежицьке (рис. 2).

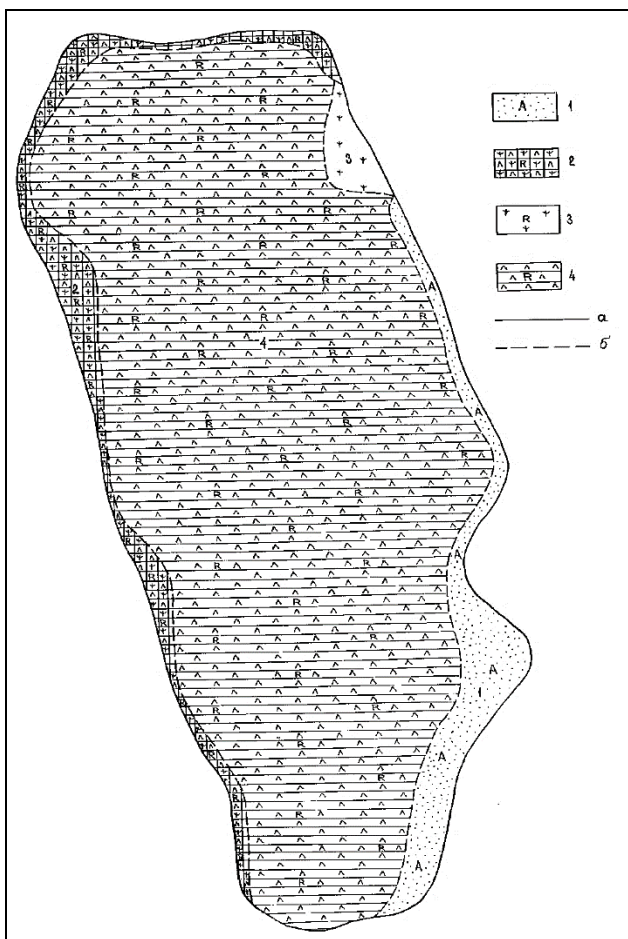


Рис. 2. Ландшафтна структура ПАК оз. Вежицьке (зменшено з м-бу 1: 2 000)
1-4. – фації; межі: а – простого акваурочища, б – аквафацій.

Легенда до рис. 2

1. Мілководні абразійно-аккумулятивні піщані, розово-очеретяно-ситниково-татарникові, без температурної стратифікації, антропогенно модифіковані. 2. Мілководні аккумулятивні діатомово-глинисто-сапропелеві, що перекриті торфом малопотужні (0-1,5 м), осоково-ситниково-татарникові, без температурної стратифікації, радіоактивно забруднені. 3. Мілководні аккумулятивні піщані, що перекриті малопотужним (0-0,7 м) торфом, очеретяно-осоково-ситникові, без температурної стратифікації, радіоактивно забруднені. 4. Мілководні аккумулятивні діатомово-глинисто-сапропелеві малопотужні (0-1,8 м), харово-елодєєві, без температурної стратифікації, радіоактивно забруднені.

ПАК оз. Вежицьке ми розглядаємо як просте акваурочище. В цьому ПАК ми виділили чотири аквафації. Усі аквафації мілководні й тому головними ознаками диференціації слугували літологічні особливості донних відкладів, геохімічні процеси, видовий склад водних та наземно-водних угруповань рослин, стан температурного режиму у літній сезон року, а також антропогенні зміни. Найбільшу площу (понад 80,0%) посідають діатомово-глинисто-сапропелеві малопотужні (0-1,8 м) аквафації (табл. 3). Периферійне положення в межах ПАК займають аквафації виду 1-2, вони незначні за площею і зазнають суттєвих трансформацій на контакті прибережно-аквальної зони басейну озера. Слід звернути увагу на радіоактивне забруднення донних відкладів ПАК оз. Вежицьке. За даними гама-спектрометричних проб (матеріали КГРЕ від 20.06.1987 р.) сапропелів, вміст радіоактивних елементів (активність у НКи/кг/ $\times 10^{-9}$) радію-228 (^{228}Ra) становить 2,13 (проба 1) та 0,27 (проба 2), цезію-134 (^{134}Cs) – 0,25, цезію-137 (^{137}Cs) – 1,80 (проба 1) та 0,35 (проба 2), калій-40 (^{40}K) – 25,1 (проба 1) і 6,9 (проба 2). Це й дало нам підстави зазначити, що аквафації «радіоактивно забрудненні» та антропогенно модифіковані з боку земельних господарських угідь с. Вежиця.

Таблиця 3

Територіальне розчленування ПАК оз. Вежицьке

Вид ПАК	Площа виду ПАК (га)	% площі виду від загальної пло- щі	Кількість конту- рів виду фацій у межах ПАК	% від загальної кількості	Середня площа виду (під-) урочища (га)	Індекс подріб- неності	Коефіцієнт скла- дності	Коефіцієнт ландшафтної роздільності
Аквафація								
1	1,80	7,8						
2	2,06	8,9						
3	0,61	2,6						
4	18,53	80,7						
Усього	23,00	100,0	4	100,0	5,75	0,17	0,696	0,750

Висновки. Ландшафтно-сукцесійні процеси, що сьогодні відбуваються у межах ПАК оз. Вежицьке, мають чітку тенденцію щодо трансформації його в озерно-болотний комплекс. До аспектів реабілітації даної водойми ми пропонуємо, зокрема, такі: 1. Вилучення у периферійній зоні озера вищої водної рослинності з допомогою водної косарки. 2. Утилізація з допомогою понтонного земснаряду верхнього (до 20 см) шару донних відкладів сапропелів як некондиційних ресурсів. 3. Проведення додаткового обстеження донних відкладів на вміст токсичних та радіоактивних елементів, їх відповідності сучасним нормам ГДК для сапропелів. У разі позитивної санітарно-екологічної експертизи налагодити видобуток сапропелів як цінних органічно-мінеральних

ресурсів для аграрного сектору. 4. Наступний етап має бути спрямований на техніко-економічне обґрунтування щодо використання водойми у якості спеціального товарного рибного господарства на орендних засадах. 5. Такі заходи важливі у зв'язку зі створенням нових територіально-адміністративних утворень «громад», які зобов'язані розробляти стратегію ландшафтного планування та збалансованого природокористування сільських територій. Озерно-басейнові системи Волинського Полісся розглядаються нами як локальні природно-господарські території і об'єкти муніципального управління. 6. Важливим аспектом наших пропозицій є регламентована (згідно норм екологічного законодавства України) господарська діяльність у межах водозбору оз. Вежицьке, де виявлені ділянки незаконного видобутку бурштину, що порушує гідрологічний режим озерно-басейнової системи.

Подальші ландшафтно-геохімічні дослідження ПАК озер Волинського Полісся мають бути спрямовані на розробку державної програми «Поліські озера: ресурсна оцінка і стратегія їх використання й охорони в умовах адміністративної реформи України».

1. Diatta J. Geochemical evaluation of bottom sediments from two polymictic lakes of central-west Poland / Jean Diatta, Agnieszka Ławniczak, Waldemar Spychalski, Jan Kryszak, Adam Choiński, Iryna Koralewska, Mieczysław Grzelak, Magdalena Janyszek // *Fresenius Environmental Bulletin*. – 2014. – Vol. 23. – № 9. – P. 2100–2106.
2. Льїн Л. В. Лімнокомплекси Українського Полісся : Монографія : У 2-х т. Т. 2: Регіональні особливості та оптимізація / Л. В. Льїн; за ред. В. М. Паценка. – Луцьк : РВВ “Вежа” Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2008. – 400 с.
3. Малишева Л. Л. Геохімія ландшафтів : навч. посібник / Л. Л. Малишева. – К. : Либідь, 2000. – 472 с.
4. Мартынова М. В. Донные отложения как составляющая лимнических экосистем / М. В. Мартынова; Рос. акад. наук, Ин-т водных проблем. – М. : Наука, 2010. – 243 с.
5. Мартинюк В. О. Ландшафтно-геохімічні особливості природно-аквального комплексу озера Чорне Велике (Шацький національний природний парк) / В. О. Мартинюк, О. В. Льїна // *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Серія: Географічні науки*. – 2013. – № 6 (255). – С. 30–38.
6. Мартинюк В. О. Ландшафтна структура водозбору озера Вежицьке (Волинське Полісся) // *Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку, наукова конференція (Львів, 2013). Мат.-ли наук. конф. (12–15 вересня 2013 р. [Текст])*. – Львів : СПОЛОМ, 2013. – С. 50–52.
7. Мизандронцев И. Б. Химические процессы в донных отложениях водоемов / И. Б. Мизандронцев. – Новосибирск: Наука, 1990. – 175 с.
8. Міллер Г. П. Ландшафтознавство : теорія і практика : Навч. посібник / Г. П. Міллер, В. М. Петлін, А. В. Мельник. – Львів : Вид-й центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2002. – 172 с.
9. Paliulis D. Assessment of Lake Bottom Sediment Pollution by Lead and Cadmium / Dainius Paliulis // *Pol. J. Environ. Stud.* – 2014. – Vol. 23. – №. 4. – P. 1273–1279.

В. І. Мельник

д-р біол. наук, проф., завідувач відділу природної флори
Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка

В. М. Баточенко

старший науковий співробітник НПП «Північне Поділля»,

С. О. Глінська

канд. біол. наук, доцент кафедри екології, географії та туризму
Рівненського державного гуманітарного університету

О. В. Присяжнюк

здобувач кафедри екології, географії та туризму
Рівненського державного гуманітарного університету

Я. В. Степанюк

лісничий філіалу «Кременецькі гори» заповідника «Медобори»

НОВЕ МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ *ACONITUM MOLDAVICUM* НАСГ В УРОЧИЩІ СКИТ

Розглянуто географічне поширення і сучасний стан популяції *Aconitum moldavicum* Насг. Проаналізовані місцезростання і вікова структура популяції виду в Кременецькому районі Тернопільської області. Враховуючи флористичне різноманіття, високу созологічну репрезентативність описаного урочища, для збереження популяцій рідкісних і зникаючих видів рослин нами подано обґрунтування створення ботанічного заказника місцевого значення «Скит».

Ключові слова: *Aconitum moldavicum* Насг, популяція, місцезростання, охорона.

Mel'nik V. I., Batochenko V. M., Glinska S. O., Prysyazhnyuk O. V., Stepanyuk Ya. V. New site of *Aconitum moldavicum* Насг in the Skit grove

The geographical spreading and contemporary state of populations of *Aconitum moldavicum* Насг. have been considered in the article. The habitat sites and age structure of the species population in Kremenets district, Ternopol region have been analyzed. While taking into account the floristic variety rather a high sozologic representation of the site indicated and with the aim of safeguarding and preserving there populations of the rare and disappearing species of plants we have put forward the substantiation and ground of the creation of the botanic nature reserve "The Skit" of local significance.

Key words: *Aconitum moldavicum* Насг, population, habitat, protection.

З метою збереження рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів рослин на території Тернопільської області і не занесених до Червоної книги України, рішенням Тернопільської обласної ради № 1192 від 1 червня 2011р. затверджено «Перелік рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів рослин на території Тернопільської області», що нараховує 112 видів флори.

Охорона об'єктів рослинного світу, занесених до Переліку забезпечується шляхом:

- систематичної роботи щодо виявлення місць їх зростання, проведення постійного спостереження (моніторингу) за станом популяцій;
- пріоритетного створення на територіях, де вони зростають, системи заповідних та інших об'єктів, що особливо охороняються;
- сприяння природному відновленню їхніх популяцій, інтродукції та реінтродукції таких видів у природні умови, де вони зростали.

Перспективним для створення ботанічного заказника місцевого значення є урочище Скит, розташоване в околицях міста Почаїв Кременецького району Тернопільської області.

За фізико-географічним районуванням вказана ділянка знаходиться на межі між Вороняцьким фізико-географічним районом Західноподільської височинної області та Лановецько-Теофіопольським фізико-географічним районом Середньоподільської височинної області Західноукраїнського краю зони широколистяних лісів Східно-Європейської рівнини [2].

За геоботанічним районуванням урочище входить до Опільсько-Кременецького округу букових, грабово-дубових лісів, справжніх та остепнених лук та лучних степів Південнопольсько-Західноподільської підпровінції широколистяних лісів, лук, лучних степів та евтрофних боліт Центральноєвропейської провінції широколистяних лісів [1].

Згідно з регіональною схемою екологічної мережі Тернопільської області ділянка розташована у межах Іквенського екологічного коридору місцевого значення.

Урочище Скит знаходиться на схилах південно-західної експозиції, заліснене із переважанням *Acer platanoides* L., *Ulmus carpinifolia* Rupp., *Carpinus betulus* L, у підліску – *Fagus sylvatica* L., *Staphylea pinnata* L., *Euonymus verrucosa* Scop.

У рослинному покриві домінує *Galeobdolon luteum* Huds. (10-15%). Значну участь має *Aconitum moldavicum* Насг. (5-10%), *Aegopodium podagraria* L.(5%), *Asarum europeum* L. (5%). До складу травостою також входять види із незначним проективним покриттям: *Hepatica nobilis* Mill., *Pulmonaria officinalis* L., *Convallaria majalis* L., *Geum urbanum* L., *Mercurialis perennis* L., *Geranium phaeum* L., *Ranunculus cassubicus* L., *Dactylis glomerata* L., *Sedum rupehrtii* (Jalas) Omelcz.

За результатами обстежень на даній території виявлено *Staphylea pinnata*, що занесена до Червоної книги України, а також *Aconitum moldavicum* та *Convallaria majalis*, що є регіонально-рідкісними видами у межах області.

Підрахунок особин *A. moldavicum* різних вікових станів проведено на ділянках площею 25 м², закладених випадковим методом, результати дослідження наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

**Віковий спектр популяції *Aconitum moldavicum* Насг.
в урочищі Скит (2016р.)**

Ділянка	Вікова група								
	Всього	J		Im		V		G	
		К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%
I	53	-	-	-	-	45	85	8	15
II	22	-	-	-	-	17	77	5	23
III	99	-	-	-	-	78	79	21	21

Під час дослідження *A. moldavicum* в урочищі Скит ювенільних та імагурних особин виду не виявлено. Популяція представлена рослинами вегетативного та генеративного періоду онтогенезу. Основна кількість особин *A. moldavicum* є вегетативними, відсоток яких змінюється на пробних ділянках від 77 до 85 % від загальної кількості рослин. Генеративні особини характеризуються наявністю 1-4 квітконосних стебел висотою 106 - 184 см.

Це свідчить, що популяція є екологічно стійкою і може довго існувати у складі фітоценозу.

У зв'язку з антропогенним впливом та особливостями біології: повільний розвиток та малоефективне насіннєве розмноження, що негативно впливають на сучасний стан виду, виникає необхідність охорони *A. moldavicum* на території Тернопільської області.

Отже, в результаті дослідження *A. moldavicum* в урочищі Скит було встановлено еколого-ценотичні закономірності місцезростання, сучасний стан популяції виду. Тому виникає необхідність моніторингу за станом популяцій рідкісних видів та розроблення рекомендації з їхньої охорони в урочищі Скит.

Для забезпечення охорони та збереження умов зростання рідкісних видів рослин на цій території необхідно заборонити заліснення земель; розробку всіх видів корисних копалин, будь-які порушення ґрунтового покриву та форм рельєфу; випалювання трав'яного покриву навесні; влаштування сміттєзвалищ; будь-які види господарської діяльності, що можуть призвести до деградації та зміни первісного стану угруповань лісової рослинності, порушення природних зв'язків та ходу природних процесів, втрати наукової, господарської та естетичної цінності комплексу.

Використання природних ресурсів у оздоровчих, рекреаційних та освітньо-виховних цілях, проведення науково-дослідних робіт рекомендовано здійснювати відповідно до Закону України «Про природно-заповідний фонд України».

1. Дідух Я. П. Геоботанічне районування України та суміжних територій / Я. П. Дідух, Ю. Р. Шеляг-Сосонко // Укр. ботан. Журнал. – 2003. – Т. 60. – № 1. – С. 6–16.
2. Національний атлас України. – К.: ДНВП «Картографія», 2007. – 440 с.

В. Г. Мельничук

д-р геол. наук, професор, завідувач кафедри інженерної геології та гідрогеології
Національного університету водного господарства та природокористування

І. І. Залеський

канд. геогр. наук, доцент кафедри інженерної геології та гідрогеології
Національного університету водного господарства та природокористування

І. Ф. Мельничук

аспірант кафедри екології
Національного університету водного господарства та природокористування

ФАКТОРИ МІНІМАЛЬНОГО СТОКУ МАЛИХ РІЧОК МАЛОГО ПОЛІССЯ В КОНТЕКСТІ МАЛОВОДНОСТІ 2015-2016 РОКІВ

Розглянуто природні зональні, азональні, інтразональні та антропогенні фактори мінімального стоку малих річок Малого Полісся. Дана їх характеристика в контексті малої водності 2015-2016 років та гідрогеологічних особливостей регіону. Намічено заходи із запобігання виснаженню поверхневих і підземних вод у маловодні роки.

Ключові слова: межень, малі річки, підземні води, Мале Полісся.

Melnychuk V. G., Zaleski I. I., Melnychuk I. F. Factor minimum flow small rivers in the Small Polissya little water content years 2015-2016

Considered a natural zone, isonline, intrazonal and anthropogenic factors, the minimum flow of small rivers of the Small Polissya. Given their characteristics in the context of low water availability 2015-2016 and hydrogeological features of the region. Targeted interventions to prevent the depletion of surface water and groundwater in years of low water availability.

Key words: low water, small rivers, underground water, Small Polesie.

У маловодні 2015-2016 роки на території Малого Полісся у водоймах і колодязях (свердловинах) значно понизився рівень води, аж до повного її зникнення. Дефіцит води пояснюється не тільки засухою, але і особливостями геологічної будови досліджуваного регіону, а також антропогенними чинниками, розгляд яких є завданням даної роботи.

Дослідженнями мінімального стоку річок України в 60-70-х роках минулого століття займалися Г. О. Чіппінг, К. А. Лисенко [4], у 80-х – Я. О. Новосад [2], на початку нинішнього століття – М. Г. Галушенко, І. М. Ромась, М. І. Ромась, І. О. Шевчук [1,3], які довели, що в період мінімального стоку переважне значення в живленні річок мають підземні води. Останні дренуються гідрографічною сіткою; їх режим стоку характеризується відносно малими, стійкими за величиною витратами води. Малі річки в цей період переходять повністю, або майже повністю на підземне живлення, а у випадку його недостаті – пересихають.

Перебіг меженного періоду порушується короткочасними зливами. Характер впливу опадів на межений стік визначається будовою поверхні водозбору,

типом ґрунтів тощо. Дощі літньо-осіннього сезону частково приймають участь в поповненні підземних вод. При малих уклонах місцевості, добре водопроникливих ґрунтах і наявності рослинності створюються сприятливі умови для просочування вод в глибокі водоносні горизонти та у верхні шари підземного басейну. За відсутності таких умов під час злив переважає поверхневий стік, що може призвести до формування короточасних паводків.

В літньо-осінній сезон значний вплив на мінімальний і меженний стік малих річок створює дефіцит вологи повітря, котрий безпосередньо не приймає участі в утворенні низького стоку, але перерозподілює та змінює його величину в часі і просторі. Залежність норми меженного стоку від дефіциту вологості повітря за цей період є оберненою і менш тісною, ніж залежність стоку від опадів.

На стік річок, окрім зазначених, впливають велика кількість регіональних і локальних природних та антропогенних факторів, значення яких у формуванні мінімального стоку малих річок Малеого Полісся потребує окремого дослідження.

Природні фактори стоку малих річок можна розділити на три категорії – зональні, інтразональні (внутрізональні) та аazonальні.

Зональні – це кліматичні фактори, котрі характеризуються певною закономірністю просторової зміни. Головним кліматичним фактором є атмосферні опади, котрі формують атмосферне живлення річок в період межені. Середня багаторічна кількість опадів на досліджуваній території складає від 525 до 660 мм. Кількість опадів закономірно зменшується з заходу на схід. Впродовж теплого періоду року випадає в середньому 360-520 мм опадів, зі зменшенням в тому ж напрямку – із заходу на схід [2].

Річний хід опадів зазвичай характеризується чітко вираженими максимумом в липні (79-95 мм) та мінімумом в січні-лютому (25-30 мм). У маловодні 2015-2016 роки дана закономірність була порушена зміщенням максимальної кількості опадів на травень, мінімальної – на серпень, вересень.

Середня тривалість самих маловодних періодів літньо-осінньої межені для зони Малеого Полісся складає 10-15 днів при максимальній тривалості всього періоду в сухі роки – 180-220 днів і зростає від заходу до сходу. Вірогідність початку бездощових періодів тривалістю 40-50 днів складає порядку 3-15%. У маловодні 2015-2016 роки тривалість періоду мінімального стоку в окремих районах Малеого Полісся зросла до 60 днів.

До категорії **інтразональних** (внутрішньозональних) факторів відносяться: рельєф, ґрунтовий покрив, лісистість, заболоченість, озерність, густина річкової мережі та ін. Ці фактори, за винятком рельєфу, зумовлені кліматом. Однак в кожній зоні з подібними кліматичними умовами вони можуть значно змінюватись.

Рельєф досліджуваної території низинно-рівнинний з окремими невисокими до 20-30 м підняттями, представленими ерозійними останцями неогенових вапняків, що не змінюють загальний напрям поверхневого і підземного стоку у пониження в крейдовій основі.

Досить великий вплив на формування низького стоку малих річок мають ґрунти і гірські породи, котрі є підземним акумулятором стоку та фактором переводу опадів в підземні води. Досліджувана територія Малого Полісся складена дерново-слабопідзолистими піщаними та глинисто-піщаними ґрунтами, дерново-слабопідзолистими глеюватими та глейовими в комплексі з дерновими карбонатними та чорноземними ґрунтами, котрі залягають на четвертинних пісках і супісках, або на продуктах вивітрювання крейдових порід. На заплавах річок розвинуті переважно торф'яно-болотні ґрунти та торф'яники. Через такі ґрунти поверхневі води порівняно швидко дреноються і переходять в підземні.

Лісистість забезпечує сповільнений стік поверхневих вод і їх певний захист від випаровування та виснаження, однак частина води витрачається на транспірацію рослинами.

До *азональних* відносяться фактори, не пов'язані з географо-кліматичним положенням басейну малої річки – гідрогеологічні умови, карст, площа басейну та інші.

Геолого-гідрогеологічні умови Малого Полісся визначаються його переважним розміщенням в межах Волино-Подільського артезіанського басейну. В межах цього басейну чітко виділяються дві різні структури: східна, що відповідає Волино-Подільській плиті і являю собою порівняно полого занурення кристалічного фундаменту, та західна, котра відповідає Львівському палеозойському прогинові, де глибина залягання кристалічного фундаменту досягає 5000 м.

В районах неглибокого залягання фундаменту (східні крайові частини артезіанського басейну) підземні води гідравлічно пов'язані між собою і складають єдиний водоносний комплекс.

В підземному живленні річок Волино-Подільського артезіанського басейну водоносні горизонти приймають участь в наступному співвідношенні: крейдовий – 53%, четвертинний – 39%, палеогеновий і неогеновий – 6%, підкрейдовий (домезозойський) – 2% [2].

Четвертинний водоносний горизонт приурочений до делювіально-еолових та алювіальних піщаних та болотних відкладів, має питомий дебіт від 0,03 до 5,5 л/с. Дзеркало ґрунтових вод у роки нормальної водності знаходиться на глибині 0-5 м.

Водоносні горизонти палеогену та неогену характеризуються островним поширенням і значного впливу на підземний стік річок не створюють.

Крейдовий водоносний горизонт має повсюдне поширення і високу водозабаченість. Його водонасиченість зумовлена тріщинуватістю та закарстованістю порід. Води на більшій частині території напірні, їм властиві питомі дебіти від 0,1 до 50 л/с, але через залягання значно нижче базису ерозії в підземному живленні малих річок приймають участь переважно у маловодні роки.

В період мінімального стоку підземні води крейдового горизонту зазнають виснаження, тому потребують охорони.

Води підкрейдових (палеозойських і докембрійських) відкладів, через їх глибоке залягання, істотного значення в підземному живленні річок Малого Полісся не мають. Однак вони містять значні запаси якісної питної води для централізованого водопостачання населених пунктів з їх подальшим поверхневим стоком, після очищення, в річки.

Наявність карсту, як правило, різко збільшує модулі підземного стоку, порівняно з зональними їхніми значеннями. Причини цього криються, на думку авторів, не лише в особливо сприятливих умовах переведення поверхневого стоку в підземний, але і в своєрідності режиму карстових вод, котрі відрізняються турбулентним характером і великими швидкостями руху, порівняно короткими шляхами стоку та добре розвинутими областями живлення та розвантаження.

На території Малого Полісся є багато карстових джерел, дебіти яких варіюють в межах 0,1-200 л/с. Більшість таких джерел розташована в місцях виходу на денну поверхню крейדיаних порід і є точками розвантаження напірних вод. Доля підземної складової в живленні річок у таких місцях змінюється від 12% до 65% впродовж року, складаючи в середньому 38%, а у період мінімального стоку – 100 %.

Карстові джерела характеризуються тим, що їх режими безпосередньо не залежать від місцевих метеорологічних умов; вони не замерзають в зимовий період і відрізняються постійністю дебіту. Розвиток крейдового карсту на території Малого Полісся вказує на шляхи формування колекторів підземних вод зони інтенсивного водообміну і на можливість утворення достатніх їх запасів.

Площа водозбору зазвичай розглядається як інтегральна характеристика впливу гідрогеологічних, геоморфологічних, гідрометеорологічних та інших умов формування низького стоку. На досліджуваній території в цілому простежується зв'язок норми добового мінімального стоку з площею водозбору. Модуль стоку з ростом площі спочатку збільшується, а потім, починаючи з площі порядку 1500 км², стабілізується на рівні близько 0,5 л/с на км².

Додатковим фактором підземного стоку в меженний період може бути глибина врізу русла річки, що забезпечує збільшення стоку із заглибленням русла. Глибина ерозійного врізу русел малих річок Малого Полісся варіює в межах від 0 до 10 м.

Антропогенні фактори, або фактори господарської діяльності людини, за характером впливу на гідрологічні процеси в малих річках Малого Полісся умовно можна поділити на три групи:

- фактори котрі діють у русловій мережі і перерозподіляють стік в часі та по території (штучні водойми, водозабори, водовідводи, перекидання стоку);
- фактори, що змінюють елементи водного балансу на річкових водозборах (агротехнічні та лісомеліоративні заходи, урбанізація, осушення заболочених земель тощо);
- змішані фактори, котрі зумовлюють як забір води з руслової мережі, так і перетворення елементів водного балансу на водозборах (зрошення земель).

Із антропогенних факторів найбільший вплив на стік малих річок Малеого Полісся спричинили осушення заболочених земель і знеліснення території, внаслідок чого зріс модуль підземного стоку.

Таким чином, гідрологічні та гідрогеологічні умови території Малеого Полісся характеризуються мінливістю, спричиненою сумарним впливом природних і антропогенних факторів, які й визначають зниження рівня води в малих річках в маловодні сезони. Подальше детальне вивчення гідрологічних та гідрогеологічних умов дозволять з'ясувати причини виснаження малих річок та підземних вод на досліджуваній території з виокремленням ролі кожного з розглянутих факторів.

Для того, щоб запобігти виснаженню поверхневих і підземних вод Малеого Полісся у маловодні роки, доцільно виконати низку наступних заходів з їх захисту і водорегулювання на основі детальних гідрологічних і гідрогеологічних досліджень:

1. Гідротехнічними заходами підняти рівні води в меліоративних системах, що позитивно вплине на рівні підземних вод в межах радіуса впливу об'єктів гідромеліорації і збільшить підземне живлення малих річок.
2. Відновити ліси на місці вирубок принаймні за останні 25 років, що забезпечить кращу обводненість ґрунтового покриву.
3. Збільшити кількість і площу водооакумулюючих водойм на малих річках, які живитимуть їх і локально сповільнять пониження рівня ґрунтових вод заплав у маловодний сезон.
4. Збільшити використання підземних вод підкрейдових водоносних горизонтів з глибоких свердловин (для централізованого водопостачання) із подальшим поверхневим стоком, після очищення, в малі річки.

1. Галущенко М. Г. Умови формування та розрахунки мінімального стоку річок басейну Дніпра (в межах України) / М. Г. Галущенко, І. М. Ромась // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2001. - Т.2. – С. 289-295.
2. Новосад Я. О. Літньо-осінній мінімальний і межений стік річок західної частини Українського Полісся. Автореф. дис. канд. географ. наук (спец. 11.00.07 - гідрологія суші, водні ресурси) / Я. О. Новосад Я. О. – Рівне, 1983. – 26 с.
3. Ромась М. І. Дослідження формування мінімальних середньомісячних витрат річок басейну Дніпра в літньо-осінню межень / М. І. Ромась, І. О. Шевчук, І. М. Ромась // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2003. - Т.5. - С. 85-92.
4. Чіппінг Г. О. Річний та мінімальний стік на території України. / Г. О. Чіппінг, К. А. Лисенко. – К., Вид-во АН УРСР, 1959.

ОЦІНКА ЗАБРУДНЕННЯ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ ПРИДОРОЖНИХ СМУГ В БАСЕЙНІ Р. СТИР (АРКУШ М-35-VIII)

В басейні р. Стир досліджено придорожні смуги на предмет надмірного забруднення ґрунтів важкими металами. Виявлено геохімічні аномалії свинцю та цинку. Розглянуто фактори накопичення мікроелементів в безпосередній близькості від автодорог і залізниць в різних ландшафтах.

Ключові слова: придорожні смуги, ґрунти, свинець, цинк.

Melnychuk I. F. Evaluation heavy metals in roadside strips basin r. Steer (sheet of M-35-VIII)

In the basin of the river Stir investigated the wayside for excessive pollution of soils with heavy metals. The revealed geochemical anomalies of lead and zinc. Examines the factors of accumulation of trace elements in the vicinity of roads and Railways in different landscapes.

Key words: roadside, soil, lead, zinc.

Придорожні смуги автошляхів і залізниць можна віднести до екологічно небезпечних у зв'язку із інтенсивним рухом автомобільного транспорту та неконтрольованим розсіюванням різних хімічних елементів, які викидаються з вихлопними газами та розповсюдженням різних речовин, що перевозяться автомагістралями і залізницями. Актуальність даної проблеми важлива з огляду на те, що у придорожніх смугах розміщуються земельні ділянки, які використовуються під вирощування сільськогосподарських культур. З цих міркувань детальне вивчення екологічного стану ґрунтів, рослинності, водних об'єктів, атмосфери є надзвичайно актуальним і виконувалось в басейні р. Стир за чинною методикою [2] в процесі геологічного довивчення території аркуша М-35-VIII в масштабі 1:200 000 (В. Г. Зелінський, Ю. Д. Харчишин та ін., 2008, 2010). Окремі дослідження забруднення важкими металами приавтомагістральних територій Волинської області в той же час були виконані Л. Ю. Матвійчук [1].

Предметом даного дослідження стало виявлення загальних закономірностей розсіювання та акумуляції техногенних хімічних елементів у ґрунтах придорожніх смуг в басейні р. Стир. Лабораторними методами визначались валовий вміст елементів у ґрунтах примагістральних смуг по 5 поперечних профілях (рис.1). на різній віддалі від полотна магістралі.

В подальшому виконувалась статична обробка результатів аналізів і емпіричні узагальнення. Для спрощення аналізу вмістів хімічних елементів в поперечних профілях було використано нормування значень до фонових для ландшафту, котрий пересікався профілем.

Серед хімічних елементів, що накопичуються у придорожніх смугах, особливу увагу приділено найбільш токсичним хімічним елементам – свинцю і цинку.

Таким чином, отримані графіки коефіцієнтів концентрації мікроелементів в профілях. Як найбільш інформативні використані графіки розподілу свинцю та цинку (рис.1).

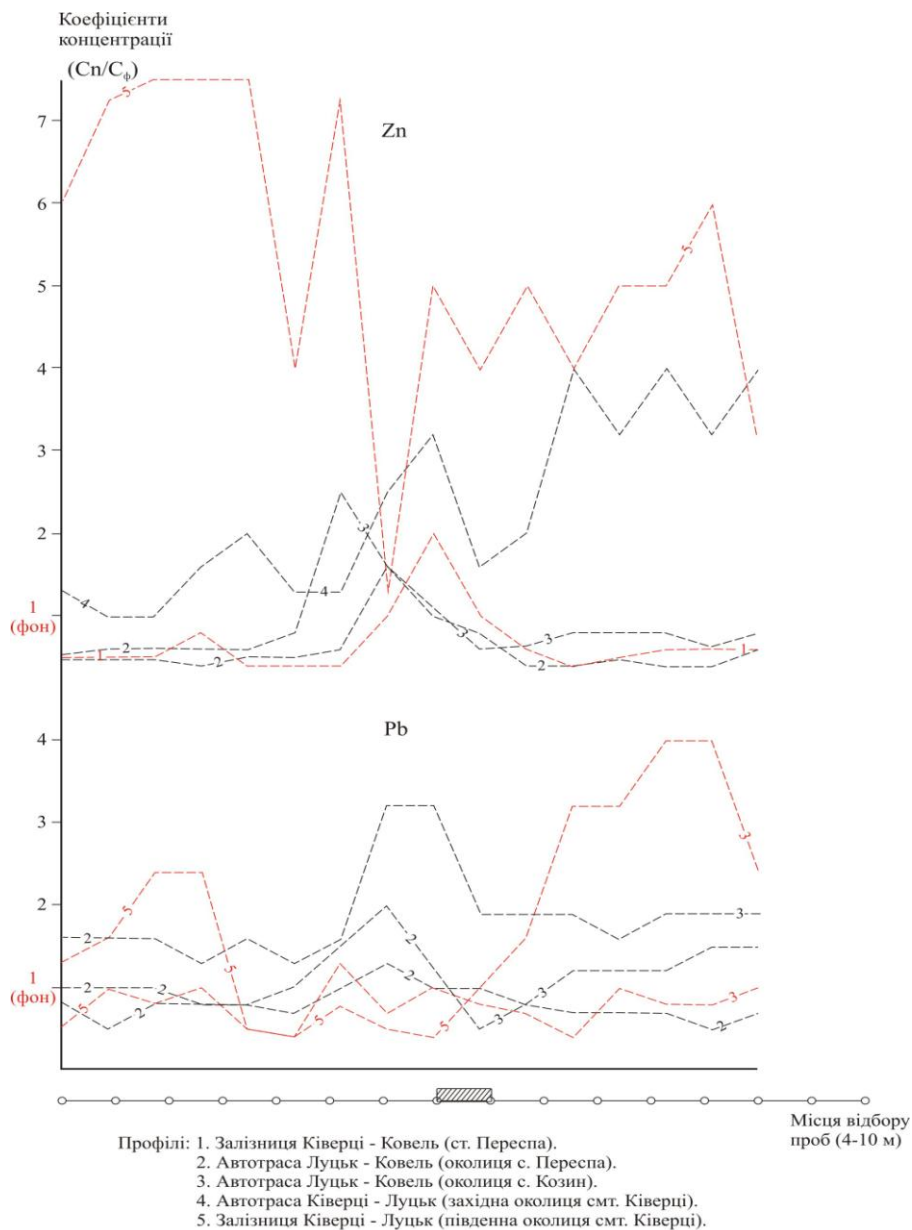


Рис. 1. Графіки розподілу свинцю та цинку в поперечних профілях через транспортні комунікації в межах картографічного аркуша *M-35-VIII*

Системи комунікації, зокрема автодороги та залізниці, відчутно деформують природну ландшафтну структуру території в басейні р. Стир. Накопичення мікроелементів в безпосередній близькості від автодоріг і залізниць залежить від декількох важливих факторів:

- типів ґрунтів з властивими кожному з них сорбційними властивостями;
- ландшафтних характеристик місцевості поблизу транспортних магістралей;
- метеорологічного (переважаючий напрям вітру та його сила);
- наявності природних та штучних перешкод для переносу забруднюючої суміші (лісові та кущові насадження і т.п.);
- інтенсивності експлуатації транспортних магістралей та природоохоронних захисних заходів.

Від цих характеристик залежать акумулятивні тенденції та віддаль розсіювання хімічних елементів різного генезису у природних об'єктах.

Вмісти свинцю та цинку в профілях 1, 2 (с. Переспа), що знаходяться в біогенних лучних ландшафтах, перевищують фон в 1,2-1,3 рази на віддалі 10 м по обидві сторони від автотраси та залізниці. Загроза для навколишнього середовища незначна.

Профіль 3, що знаходиться в денудаційному ландшафті з підстеляючими карбонатними породами, за розподілом вмістів Pb, Zn схожий з профілем 2, хоча концентрації досягають 2,0-2,5 кратного перевищення над фоном, а ширина забрудненої смуги – 20 м. Загроза для навколишнього середовища незначна.

Слід виокремити профілі 4 та 5, що пересікають автотрасу та залізницю на південно-західній околиці смт. Ківерці в напрямку до м. Луцьк.

На всю ширину профілів присутні перевищення над фоном, що досягають 4-кратного для Pb та 10-кратного для Zn. В профілі 5 вмісти цинку в окремих пробах ґрунтів досягають 250-320 мг/кг при гранично допустимих концентраціях 100 мг/кг [2, 4].

Таким чином в досліджених ґрунтах придорожніх смуг виявлено техногенні геохімічні аномалії, які характеризуються понаднормовим накопиченням свинцю та цинку. З огляду на токсичність цих елементів, необхідно запровадити періодичний контроль за їх вмістами в ґрунтах на присадибних ділянках поблизу автотраси та залізниці Ківерці-Луцьк в південно-західному передмісті смт. Ківерці та припинити виробництво сільгосппродукції та корму для тварин на ділянках безпосередньо наближених до доріг.

1. Матвійчук Л. Ю. Особливості забруднення важкими металами приавтомагістральних територій Волинської області. Автореф. дис. канд. географ. наук за спеціальністю 11.00.01 – фізична географія, геофізика і геохімія ландшафтів. – Львівський національний університет імені Івана Франка. / Л. Ю. Матвійчук. – Львів, 2008. – 26с.
2. Люта Н. Г. Критерії оцінки екологічного стану геологічного середовища при проведенні регіональних еколого-геологічних досліджень. / Н. Г. Люта, І. В. Саніна, А. В. Лищук. – К.: УкрДГРІ, 2006. – 56 с.
3. СанПиН 42-128-4433-87. Санитарные нормы допустимых концентраций химических веществ в почве. – М.: Б.и., 1988. – 302 с.

О. В. Мудрак

д-р с.-г. наук, професор, зав. кафедри екології, природничих та математичних наук КВНЗ «Вінницька академія неперервної освіти»

Г. В. Мудрак

канд. геогр. наук, доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища Вінницького національного аграрного університету

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ПРИРОДНИХ КОМПЛЕКСІВ РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ «СЕРЕДНЄ ПОБУЖЖЯ»

Визначено екологічну оцінку природних комплексів регіонального ландшафтного парку «Середнє Побужжя» в межах Вінницької області за психолого-естетичними й географо-естетичними критеріями. Встановлено максимальне рекреаційне навантаження на природні комплекси досліджуваної території. Для збереження репрезентативного біотично-ландшафтного різноманіття в структурі Бузького довготного природного коридору національної екологічної мережі необхідно площу парку розширити і до його складу включити новостворений РЛП «Немирівське Побужжя» (5,6 тис. га) та існуючі заповідні об'єкти місцевого значення.

Ключові слова: оцінка, ландшафти, регіональний ландшафтний парк, біотичне різноманіття, заповідні об'єкти.

Mudrak O. V., Mudrak G. V. Environmental assessment of natural complexes of the regional landscape park «Middle Pobuzhya»

Determined environmental assessment of natural systems of the regional landscape park «Middle Pobuzhya» within the Vinnytsia region for psychological-aesthetic and geographical-aesthetic criteria. Established recreational maximum load on the natural systems of the study area. To preserve representative biotic and landscape diversity in the structure of the natural corridor Bug longitudinal national ecological network should expand the area of the park and its members include newly regional landscape park «Nemyriv Pobuzhya» (5.6 thousand ha) and existing zapovidniob'yekty local importance.

Key words: evaluation, landscapes, regional landscape park, biotic diversity reserves.

Постановка проблеми. Оптимізація регіональної екологічної мережі, розробка наукових основ раціонального природокористування, збереження біотичного різноманіття й унікальних природних і антропогенних ландшафтів повинно стати одним із пріоритетних напрямків заповідної справи на Східному Поділлі.

Матеріали й методи досліджень. На основі картографічних матеріалів, архівних, краєзнавчих, фондowych й літературних джерел, каталогів, практичного (натурного обстеження), польових щоденників, методичних рекомендацій проведено екологічну оцінку природних комплексів регіонального ландшафтного парку (РЛП) «Середнє Побужжя» в межах регіону Східне Поділля.

Методи досліджень – аналітичні, описові, порівняльні, експедиційні, історико-генетичних рядів, статистичні, польові, літературно-картографічні,

ключових ділянок, ландшафтно-екологічні, порівняльний метод натуральних аналогів.

Предмет дослідження: існуючі природні (натуральні), природно-антропогенні, антропогенні екосистеми і ландшафти структурних елементів РЛП «Середнє Побужжя» в межах регіону Східне Поділля.

Результати досліджень. За фізико-географічним районуванням України (2005) РЛП «Середнє Побужжя» входить до Середньобузької лісостепової області Дністровсько-Дніпровського лісостепового краю лісостепової зони Східноєвропейської рівнинної ландшафтної країни [6].

За геоботанічним районування території України РЛП «Середнє Побужжя» (2003) відноситься до Центральноподільського округу грабово-дубових і дубових лісів та суходільних лук Української лісостепової підпровінції Східноєвропейської лісостепової провінції дубових лісів, остепнених лук і лучних степів Лісостепової підобласті Євразійської степової області [4].

За біогеографічним районування територія парку входить до Волино-Подільської ділянки Правобережного рівнинного району Дунайсько-Донської провінції Палеарктики, через яку проходять міграційні шляхи птахів. Це одна з багатих у фауністично-флористичному відношенні ділянок, яка характеризується значним розвитком третинної флори й фауни. Споконвічно для цієї ділянки було характерним велике різноманіття водної, навколводної, лісової, лучної фауни, частина якої відноситься до мисливсько-промислової. Таксономічна щільність рідкісних видів ссавців за результатами аналізу ареалів червонокнижних видів усіх категорій із використанням алгоритмів пакету прикладних програм Statistica свідчить, що на території ядра мешкає від 4 до 6 червонокнижних видів на 1 км². За аутфітосозологічним районуванням України ядро знаходиться в двох районах: Подільському підрайоні Розтоцько-Подільського району і Правобережнолісостеповому районі, де зустрічається більше тисячі видів спонтанної флори ВСР [11].

Адміністративне розташування. Сутиська селищна рада, Тиврівська селищна рада, Довгополівська, Дзвониська, Шендерівська, Коллохівська, Маловулизька сільські ради Тиврівського району. РЛП «Середнє Побужжя» створено згідно рішення 27 сесії Вінницької обласної ради п'ятого скликання № 903 від 10.12.2009 року [10].

Площа – 2618,2 га. Фактична площа – 2527 га.

Склад території. До складу РЛП «Середнє Побужжя» (2618,2 га) входять: парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення «Сутиський парк» (20 га); ботанічний заказник місцевого значення «Кругосхили» (25,5 га); ботанічний заказник місцевого значення «Закрута» (44 га); ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Буковий гай» (1 га); ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Буковий ліс» (0,7 га) [10].

Загальна характеристика. За результатами проведених досліджень оригінальною окрасою русла Південного Бугу є пороги, що формуються в тих місцях, де на поверхню дна річки виходять кристалічні породи Українського щита. Вони часто утворюють каскади з 3-5 окремих частин та простягаються на

відстань 1-3 км. На порожнистих ділянках нахил русла 1-3°, швидкість течії 3-4 м/с. З рослин характерні синьо-зелені водорості, рдест, інколи зарослі очерету та осоки. Пороги Побужжя частково знищені, особливо спорудженням гідротехнічних споруд смт Тиврів. Разом з тим, Південний Буг – єдина не лише в Україні, а і в Центральній Європі річка, де пороги збереглися у своєму незмінені природному стані. Окремі брили граніту піднімаються над водою до 1,5 м. Часто вони розташовані настільки близько один від одного, що по них можна перейти з одного берега на інший. Пороги зустрічаються не лише в руслі річки, а й в заплаві, що прилягає до них. Тільки тут простір між гранітними брилами заповнений щебенюватими піщано-глинистими наносами. Вперше побачивши таку заплаву, здається, що потрапив на «цвинтар» порогів. Під час повені кам'яно-глинисті заплави нагадують звичайні пороги на річці. В руслі Південного Бугу зустрічаються острови. Їх форми різноманітні, висота над урізом води до 3-3,5 м, площі невеликі – до 0,1-0,2 га. В основі островів лежать гранітні породи, перекриті піщано-глинистими відкладами, іноді намулом. Під час весняних паводків вони затоплюються, тут накопичується багато криги. Рослинний світ островів небагатий видово: зустрічаються різні види верби, вільха чорна, осика, багато ожини, кропиви дводомної, пірію повзучого, хмелю дикого тощо. На островах випасають худобу, заготовляють дрова, лозу, збирають ожину, лікарські рослини. Іноді їх територію використовують для відпочинку. Схили долини Південного Бугу – щедро обдаровані мальовничими ділянками, з цінними лісорослинними угрупованнями, древніми геологічними відшаруваннями, джерелами ґрунтових вод, віковими і екзотичними деревними породами [1-2].

Рослинність і флора. Рослинний покрив парку представлений такими типами рослинності – лісовим, лучним, водно-болотним, наскельно-степовим. Його формують представники бореальної (тайгової), неморальної (широколистих лісів), понтичної (степової) флори. До бореальних елементів флори належать: веснівка дволиста, жимолость пухнаста, квасениця звичайна, купина лікарська, мітлиця тонка, орляк звичайний, сосна звичайна, ялина європейська та ін. Серед неморальних видів поширені: бруслина бородавчаста, б. європейська, граб звичайний, груша звичайна, дуб звичайний, клен польовий, липа серцелиста, ліщина, яблуня лісова, явір, ясен звичайний, медунка темна, осока волосиста, скополія карніолійська та ін. Ліси парку займають близько однієї третини площі, де домінують представники неморальної флори, субдомінантами виступають рослини бореальної флори (субори), подекуди зустрічаються вільшняки. Серед лісових масивів тут виділяють: груди, в яких переважають дуби і граби, діброви – з переважанням дуба, сугрудки – дубово-березові гаї, субори – насадження сосни й дуба (сосна і ялина трапляються переважно у штучних насадженнях) й вільшняки, які зустрічаються на заболочених і перезволожених ділянках. Лісова рослинність поширена порівняно невеликими масивами. Найпоширенішими видами в лісах є: дуб звичайний, д. скельний, граб звичайний, клен гостролистий, береза бородавчаста, ясен звичайний, липа серцелиста, берест, вільха чорна та інші. Грабово-дубові ліси, або груди, приурочені переважно до підвищених елементів рельєфу. На старих

ділянках вони мають двоярусні деревостани. Перший ярус складає дуб звичайний з домішкою ясена звичайного, клена гостролистого, явора. Основою другого ярусу є граб звичайний. До нього домішуються липа серцелиста, клен польовий, берест та (рідко) осика, черешня і яблуня лісова. Але найчастіше деревостани цієї формації вторинні, одноярусні, із неподільним пануванням у них граба звичайного. Підлісок грабово-дубових і грабових лісів формують: бруслина бородавчата, б. європейська, свидина, ліщина, глід криваво-червоний, дерен справжній, рідше – клен татарський, шипшина собача, бузина чорна, черемха звичайна тощо. Трав'яний покрив (проективне покриття 20-30%) в них утворюють: осока волосиста, о. гірська, о. парвська, яглиця звичайна, безщитник жіночий, зірочник лісовий, маренка запашна, грястиця збірна, підлісник європейський, веснівка дволиста, квасениця звичайна, копитняк європейський, що виступають у відповідних асоціаціях грудів як домінанти і кондомінанти. Діброви (дубові ліси) мають двоярусні деревостани. У першому ярусі переважає дуб звичайний. Його супроводжують ясен звичайний, береза бородавчата (при значній кількості останньої ліси називаються сугрудки), явір. У другому, розрідженому ярусі, – граб, липа серцелиста, клен польовий, к. гостролистий, в'яз гладенький, яблуня лісова. Підлісок формують: терен, клен татарський, бруслина бородавчата, б. європейська, бузина чорна, ліщини, рідше такі середземноморські види, як дерен справжній, гордовина, скупія, свидина. У складі трав'яного покриву до домінантів і кондомінантів належать осока волосиста, о. гірська, гравілат річковий, безщитник жіночий, фіалка запашна, яглиця звичайна, конвалія травнева, ожина сиза, купина широколиста, копитняк європейський, медунка темна тощо. Для ядра характерні дубові ліси свидиново-гірськоосокові і ліщиново-гірськоосокові, що приурочені до борових терас Південного Бугу. Часто вони мають вік 80-100, 95-125 і 160-200 років [3, 10].

У межах парку охороняються занесені до ЗКУ типові асоціації дубового лісу з дуба звичайного свидиново-гірськоосокового і д.з. свидиново-парвськоосокового. Збереженню тут підлягають групи рідкісних асоціацій дубових лісів ліщинових з дуба звичайного. Це старі ділянки лісів з переважанням у травостоях осоки волосистої, конвалії травневої, яглиці звичайної, зірочника лісового, звичайних бореальних видів – квасениці звичайної і веснівки дволистої, які знаходяться на південній межі ареалу, і рідкісних середземноморських видів – осоки парвської і горобейника пурпурово-голубого. Статус рідкісних мають також асоціації грабово-дубового лісу волосистоосокового і грабово-дубового лісу яглицевого. Це старі ділянки середньоевропейських лісів, які ростуть на Середньому Побужжі. Східна межа її доходить до Лівобережжя, а південна співпадає з межею степової зони [10]. Субори – соснові ліси звичайнодубові. Деревостани їх двоярусні. У I-у ярусі – сосна звичайна, інколи береза бородавчата, у II-у – дуб звичайний. Підлісок складають бруслина бородавчата, б. європейська, дрід красильний, зіновать руська, горобина звичайна, крушина ламка, бузина чорна та ін. У трав'яно-чагарничковому ярусі – орляк звичайний, веснівка дволиста, суниці лісові тощо [5]. Вільшняки – одні

з корінних рослинних угруповань заплави Південного Бугу. Утворені вони в основному вільхою чорною і лише зрідка вільхою сірою. За складом деревостану розрізняють чисті чорно вільшняки, у складі яких домішка інших порід і чагарників незначна, та складні, із значною домішкою інших деревних порід і добре розвинутим підліском. Більш поширені чисті чорновільшняки. Вони часто трапляються на заболочених і перезволожених ділянках й приурочені до заплав річок і понижень із високим заляганням ґрунтових вод. Лучна рослинність на території середньої течії Південного Бугу і його приток поширена невеликими масивами в надзаплавних терасах і днищах балок. Вона займає 11,7% її загальної площі. Відповідно до прийнятої в Україні фітотопологічної класифікації луків їх поділяють за розташуванням на елементах рельєфу, подібності умов росту рослин, складу травостоїв та культур технічного стану угідь. Згідно з цією класифікацією серед лучних угруповань лісостепу виділяють: степові і лучні пасовища на схилах балок, низинні луки, низинні болота, заплавні луки середніх і великих річок, заплавні луки малих річок, балок. Степова рослинність збереглася на схилах ярів, балок, специфічних гранітних відслоненнях. Вона має лучно-степовий характер (типова для лісостепової зони). До степових елементів відносяться: горицвіт весняний, зіновать руська, келерія струнка, костриця борозниста (типчак), молочай несправжньоохрящуватий, осока гірська, о. низька, тимофіївка степова, чина паннонська, шавлія поникла тощо. Рослинність степових і лучних пасовищ на схилах балок значною мірою, визначають умови середовища. На більш вологих і прохолодних північних схилах поширені: костриця червона, к. борозниста, тонконіг вузьколистий, келерія струнка, мітлиця тонка, пирій повзучий, куничник наземний, конюшина лучна, к. повзуча, лядвенець рогатий, люцерна жовта, л. хмелевидна, чина лучна, багато різнотрав'я. На сухих південних схилах ростуть: тонконіг бульбистий, т. однорічний, костриця борозниста, осока рання, деревій звичайний, полин австрійський, шавлія степова, чебрець український, ч. звичайний, очиток їдкий, молочай лозяний та ін. [3, 10]. Низинні луки в регіоні мають незначне розповсюдження і приурочені до понижень надзаплавних терас Південного Бугу. Зволожуються вони опадами і натічними водами, тимчасово перезволожені, часто заболочені. Основними видами, що формують травостої цих лук, є: костриця східна, к. борозниста, мітлиця біла, пирій повзучий, різні осоки, ситник Жерарда, лисохвіст лучний, покісниця розставлена тощо. Заплавні луки Південного Бугу і його приток розміщені на підвищених елементах рельєфу заплави, переважно сухі, недостатньо зволожені, на середніх елементах – більше вирівняні, достатньо зволожені, понижених – часто перезволожені. Травостої цих лук формують: костриця овеча, келерія лучна, тонконоги, мітлиці стоклоос безостий, грястиця збірна, а на вологих елементах – лисохвіст лучний, тимофіївка лучна, мітлиця біла, костриця червона, щучник дернистий, конюшина гібридна, к. лучна, к. повзуча, багато різнотрав'я. На заболочених елементах заплав поширені: осоки, очеретянка, бекманія та інші види трав. Низинні болота поширені у заплаві Південного Бугу, балках, що забезпечує їм багате мінеральне живлення і різноманітний

флористичний склад. Серед фіторізноманіття багато цінних кормових (тонконіг болотний, т. різнобарвний, келерія струнка, конюшина лучна, к. повзуча, мітлиця тонка, чина лучна, пирій повзучий, стоколос безостий, бекманія звичайна), декоративних (півники болотні, вербозілля лучне, незабудка болотна) і лікарських видів (гравілат річковий, образки болотні, калужниця болотна, череда трироздільна) [10]. Переважає на низинних болотах осокова рослинність із домішкою бекманії звичайної, щучника дернистого, очеретянки звичайної, лепешняка великого, сусака зонтичного, частухи подорожникової та інших вологолюбивих рослин. Подекуди великі ділянки вкриті очеретом звичайним. Для деяких видів боліт виникає проблема встановлення науково-обґрунтованого сінокосіння.

Водно-болотна рослинність приурочена до заплави р. Південний Буг, його русла і приток, де виділяють пояси мезофітів, гігрофітів, гідрофітів та гідатофітів. Рослинність водойм має більш однорідні умови існування. Розміщення її у водоймі визначається, в основному, її глибиною, яка не перевищує 0,8 м. У найближчому до берега поясі мілководних рослин поширені: сусак зонтичний, стрілолист звичайний, півники болотні, цикута отруйна, частуха подорожникова, осока пухирчаста, осока струнка, осока прибережна та ін. За поясом мілководних рослин розміщується пояс комишів з глибинами від 0,9 до 2 м, який утворюють: комиш озерний, к. укорінливий, рогіз вузьколистий, ситняг болотний, куга озерна, очерет звичайний тощо, їх фітомаса досягає 8-10 кг/м³. Стебла комишу використовують для виготовлення плетених виробів (кошиків, килимів, іграшок) і як теплоізоляційний матеріал. У третьому поясі (глибина 2-3 м) переважають: латаття біле, глечики жовті, рдесник плаваючий, р. злаколистий, водяний горіх плаваючий, сальвінія плаваюча, спіродела багатокоренева, плаун щитолистий та ін. Четвертий пояс (глибина 3-5м) складений виключно рдесником пронизанолистим, р. гребінчастим, р. блискучим, їжакою голівкою непомітною, ї.г. прямою, ї.г. зринулою, куширом темно-зеленим, к. підводним, фітомаса досягає 3 кг/м³. У п'ятому й шостому поясах, розміщених у найглибших частинах водойм, розвиваються виключно водорості (найчастіше харові, діатомові й зелені). До найбільш поширених вільноплаваючих вищих водяних рослин (гідатофітів), не прикріплених коренями до ґрунту, належать ряска триборозенчаста, жабурник звичайний, елодея (водяна чума), кушир темно-зелений, пухирник звичайний, п. малий, альдрованда пухирчаста тощо [12].

Фауна. Споконвічно для цієї ділянки було характерним велике різноманіття водної, навколоводної, лісової, лучної фауни, частина якої входить до мисливсько-промислової. Географічне положення та біотопічне різноманіття території РЛП «Середнє Побужжя» визначають багатство його фауни. Ядро фауни складають представники лісового, водного та чагарникових комплексів зі значною участю видів відкритих просторів (мешканці агроценозів, відкритих схилів ярів, балок, пагорбів), а також синантропні види. Домінуючими типовими і більш-менш рівномірно поширеними на теренах досліджуваної території є ссавці: заєць сірий (русак), лисиця руда, білка, куниця кам'яна, к. лісова, ко-

зуля європейська, плямистий олень, свиня дика, їжак, ондатра, норка європейська, річковий бобер, борсук, тхір лісовий, т. степовий, ховрах, хом'як, ласка, кріт, польова миша, кажани [10]. Орнітофауна досить багата й різноманітна, особливо на лісових ділянках. Домінуючими видами в лісових масивах є: дятел великий, д. малий, д. строкатий, д. чорний, дрізд чорний, д. співочий, синиця велика, с. голуба, вівчарик-ковалик, славка чорноголова, горобець польовий, соловейко східний. Типовими видами є зяблик, вівчарик, повзик, пищуха, жулан, вівсянка звичайна, вивільга, мухоловка, сойка, зозуля. Із хижих птахів відносно типовими є канюк, яструб великий, подекуди трапляються лунь польовий, шуліка чорний, скопа та орел-карлик. Серед синантропної орнітофауни доречно виділити: ластівку міську, л. сільську, лелеку білого, ворону сіру, грака, галку, горобця, соловейка, голуба сизого. Значна група рідкісних видів птахів з'являється на території ядра під час сезонних міграцій [7]. Фауна плазунів і земноводних вивчена недостатньо. Відомо, що на території ядра трапляються вуж звичайний, ящірка прудка, я. зелена, мідянка, яка занесена до ЧКУ. Земноводні представлені жабою трав'яною, ж. ставковою, ж. озерною, ж. гостромордою, кумкою червоночеревою, ропухою сірою, р. зеленою, часничницею, тритоном звичайним і т. гребенястим. У річці Південний Буг, його притоках і ставках трапляється більше 20 видів риб. З іхтіофауни найбільш поширеними є родина коропові: карась сріблястий, к. звичайний, товстолоб білий, гірчак звичайний, лящ, синець звичайний, бистрян-ка звичайна російська, сазан європейський, лин озерний, підуст звичайний, короп звичайний, краснопінка звичайна, пічкур звичайний, верховодка звичайна, білізна звичайна, марена звичайна типова, плоскирка звичайна, вівсянка неповнолінійна, ялець-головень, плітка звичайна; родина щипавкові: в'юн звичайний, щипавка звичайна; родина окуневі: йорж звичайний, окунь річковий, судак звичайний; родина щукові: щука звичайна; родина сомові: сом звичайний. Значна кількість хребетних тварин належить до цінних промислово-мисливських: олені, лосі, лані, кабани, козулі, лисиці, зайці, гуменник, гуси білолобі, г. великі, качки, лиски, курочки водяні, фазани, норці великі, пастушки, кулики, голуби і ін. Сучасна фауна хребетних ядра представлена такими родинami: ропухові, жаб'ячі, ящіркові, голубині, пастушкові, качині, чаплеві, зозулеві, сиворакшеві, одудові, дятлові, воронові, шпакові, в'юркові, славкові, дроздові, ластівкові, кротові, землерийкові, кунячі, собачі, оленячі, зайцеві, білячі, мишачі, хом'якові. Серед рідкісних комах, які потребують охорони, доречно відмітити бабок, богомола звичайного, джмелів, жука-носорога, жука-оленя, махаона, павинне око денне, жука-рогача, подалірія. Багатовікова експлуатація фауністичних ресурсів призвела до їх збіднення. До списку тварин, що підлягають охороні, віднесений: бобер звичайний, лось європейський, тхір степовий, видра річкова, сліпак подільський, кібчик, велика і мала сіра чапля, скопа, гуска сіра, лелека чорний, лебідь-шипун, деякі види качок, гадюка степова, полоз лісовий, значна кількість комах [10].

Використовуючи методичні рекомендації щодо естетичної оцінки території з метою заповідання нами проведено оцінку ландшафтів, використовуючи

психолого-естетичні й географо-естетичні критерії [8, 9].

Згідно психолого-естетичної оцінки, визначали середній бал по кожному критерію: 1) *спокій* (С) – 4 бали (дуже мальовничий пейзаж, що сприяє тривалому заспокоєнню, розслабленню і спогляданню); 2) *захоплення* (З) – 2 бали (пейзаж досить виразний, але захоплення, благоговіння, відчуття священності не викликає); 3) *незайманість* (Н) – 2 бали (відчувається віддаленість від цивілізації, але немає відчуття дикості, незайманості); 4) *душевне піднесення* (Д) – 2 бали (звуки і запахи природи змішуються зі звуками і запахами цивілізації, що викликає певне душевне піднесення). Сума середніх балів за всіма критеріями – 10.

Згідно географо-естетичної оцінки, визначали середній бал по кожному критерію (табл. 1).

Таблиця 1

Географо-естетичні критерії оцінки ландшафтів
РЛП «Середнє Побужжя»

№	Критерій	Бал
1	Гармонія природних і антропогенних об'єктів	2
2	Наявність на території мальовничих урочищ, затишних куточків, де приємно відпочивати, насолоджуючись красою природи	2
3	Наявність на ділянці визначних пам'яток: химерні скелі, пороги, вікові дерева, скупчення чарівних рослин, квітів, пам'ятників історії і культури	2
4	Наявність на території оглядових майданчиків, з яких відкриваються гарні краєвиди	2
5	Виразність рельєфу місцевості	1
6	Виразність водних об'єктів	2
7	Різноманітність і чергування фітоценозів: лісових, трав'янисто-чагарникових, лучних (заболочених, заплавних, різнотравно-злакових, суходільних), прибережно-водних, псамофітних, агрофітоценозів (сегетального й рудерального типів)	2
8	Різноманітність тваринного світу території	1
Сумарний бал за критеріями		14

Загальний бал естетичної оцінки 24, в т. ч. психолого-естетичної оцінки – 10 балів, географо-естетичної оцінки – 14 балів.

Згідно методичних рекомендацій [9] на території РЛП «Середнє Побужжя» визначено три типи ландшафтів природних комплексів: парковий, лісовий і нелісовий.

До *паркового* типу ландшафту природних комплексів віднесені природні комплекси і об'єкти природно-заповідного фонду, що мають відповідне облаштування (мережу стежок і доріжок з різним покриттям – асфальтовим, гравійним, або ґрунтове облаштування). До цього типу ландшафтів природних комплексів віднесені: облаштований парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення «Сутиський парк» (20 га), дендрологічні парки, лісопарки, пам'ятки історико-культурної спадщини, зелені насадження лікувально-оздоровчих установ, ліси зелених зон.

До *лісового* типу ландшафту природних комплексів віднесені: ліси, чагарники, заліснені прибережні захисні зони, лісосмуги.

До *нелісового* типу ландшафту природних комплексів віднесені: степовий і лучний фітоценотичний фонд, пасовища, сіножаті, галявини, заплави річки Південний Буг та її приток в межах РЛП, надзаплавні тераси, схилів місцевості, незаліснені прибережні зони, яри, балки, пагорби, плакори.

Стадія рекреаційної дигресії 2, коефіцієнт рекреації 6-10%. Під час проведення етнофестивалів «Шешори-Подільські», «АртПоле», «Млиноманія» (щороку в липні рекреаційне навантаження створюють 8-10 тис. людей) стадія рекреаційної дигресії – 3, а коефіцієнт рекреації – 11-30%

Максимальне рекреаційне навантаження на природні комплекси у межах РЛП «Середнє Побужжя» згідно методичних рекомендацій [8] подано в таблицях 2 і 3.

Таблиця 2

Максимальне рекреаційне навантаження на природні комплекси у межах РЛП «Середнє Побужжя» за розподілом типів ландшафтів

Розподіл природних ландшафтів	Ступінь стійкості	Максимальне рекреаційне навантаження в залежності від стадії дигресії, людино-день/га				
<i>Тип ландшафту</i>		I	II	III	IV	V
парковий	1	44,4	35,2	20,2	10,8	4,4
	2	27,8	22,0	12,6	6,8	2,8
	3	13,9	11,0	6,3	3,4	1,4
	4	4,4	3,5	2,0	1,1	0,4
	5	2,2	1,8	1,0	0,5	0,2
лісовий	1	22,4	17,8	10,2	5,5	2,2
	2	14,0	11,1	6,4	3,4	1,4
	3	7,0	5,6	3,2	1,7	0,7
	4	2,2	1,8	1,0	0,5	0,2
	5	1,1	0,9	0,5	0,3	0,1
нелісовий	1	31,7	25,2	14,4	7,7	3,2
	2	19,8	15,7	9,0	4,8	2,0
	3	9,9	7,9	4,5	2,4	1,0
	4	3,2	2,5	1,4	0,8	0,3
	5	1,6	1,3	0,7	0,4	0,2

Висновки. Критерії оцінювання ландшафтів, які підлягають особливій охороні, мають здійснюватись за участі біологічних і географічних наук, враховуючи екосистемний і ландшафтно-екологічний підходи. Теоретико-методичною основою цих підходів є виділення нових територій як перспективних об'єктів природно-заповідного фонду ландшафтного парку. Їх компоненти – гірські породи, різноманітні форми рельєфу, кліматичні умови, поверхневі і підземні води, ґрунти, біотичне різноманіття – перебувають у постійній взаємодії на речовинно-енергетичному рівні. Між ними постійно відбуваються парагенетичні й парадинамічні зв'язки, а фізико-географічна організація території є передумовою для розташування різних типів ландшафтів, які є еталоном територій, що підлягають заповіданню. Фації, урочища, місцевості (особливо схилів) цих ландшафтів можуть виконувати статус заказника чи заповідного урочища. Тому основним кри-

терієм оцінки території для заповідання має була біотична й ландшафтна (критерій унікальності) геосозологічна репрезентативність РЛП «Середнє Побужжя», яка забезпечується:

Таблиця 3

**Максимальне рекреаційне навантаження
на територію РЛП «Середнє Побужжя» при організованій формі рекреації**

Нормований компонент ландшафту і вид його використання	Навантаження людино-день/га
1. Шляхово-алейна система:	
1. з твердим покриттям і оглядовими майданчиками:	
а) 8-12% площі	120
б) 12-15% площі	150
2. з твердим покриттям без оглядових майданчиків:	
а) 8-12% площі	100
б) 12-15% площі	130
3. ґрунтова з оглядовими майданчиками:	
а) 8-12% площі	70
б) 12-15% площі	90
4. ґрунтова без оглядових майданчиків	
а) 8-12% площі	50
б) 12-15% площі	30

1) присутністю всіх природних компонентів, частково деградованих, де відбувається процес ренатуралізації, що характеризують певний природний чи антропогенний ландшафт;

2) різноманітністю природних (натуральних) і антропогенних ландшафтів, як носіїв біогенетичного й ценотичного різноманіття та історико-культурної спадщини. Особливого значення сьогодні набуває проблема збереження біорізноманіття агроландшафтів, які становлять біля 60% парку, та використання екосистемного підходу щодо формування невиснажливої регіональної екологічної мережі;

3) високим ступенем саморегуляції й самовідновлення малоантропогенізованих ландшафтів. Великий потенціал оздоровлення ландшафтів і формування еколого-безпечного каркасу регіональної екологічної мережі Східного Поділля знаходиться також у басейнах малих річок. Тому впровадження в дію програми оптимізації землекористування, екостабілізації басейнів малих річок на основі басейнового принципу управління відповідно до Водної рамкової конвенції, може стати основою для формування екологічного каркасу всього Подільського регіону.

Для того, щоб ця територія з наукової точки зору була суцільна і представляла репрезентативне біотично-ландшафтне різноманіття в структурі Бузького довготного природного коридору національної екологічної мережі, необхідно площу парку розширити і до його складу включити новостворений РЛП «Немирівське Побужжя» (5,6 тис. га) та існуючі заказники: ландшафтні –

3 (площею 362,3 га), лісові – 1 (295 га), ботанічні – 3 (86,7 га), орнітологічні – 1 (133 га), разом – 8 (площею 877 га); 1 ботанічну пам'ятку природи, площею 0,8 га, 3 ППСІМ, площею 66 га. Загальна площа заповідних об'єктів має становити 943,8 га. Адже, за результатами проведених досліджень, площа парку має складати 16730 га. Ця територія, згідно наукового обґрунтування, за адміністративним поділом повинна бути розташована в межах Тиврівського і Немирівського районів Вінницької області; за геоморфологічним – в межах Волино-Подільської височини, і витягнута вздовж долини р. Південний Буг (від с. Сутиски Тиврівського району до с. Райгород Немирівського району).

1. Воловик В. М. Еколого-географічна характеристика перспективного регіонального ландшафтного парку “Середнє Побужжя” в межах регіону Східне Поділля / В. М. Воловик, О. В. Мудрак, Ю. М. Шкатула // Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету. – Вінниця, 2007. – Вип. 31. – С. 28–40.
2. Воловик В. М. Пропозиції та рекомендації щодо створення регіонального ландшафтного парку “Середнє Побужжя” в межах Східного Поділля / В. М. Воловик, О. В. Мудрак, Ю. М. Шкатула // Збірник наукових праць Луганського національного аграрного університету. – Луганськ, 2008. – № 82. – С. 11–18.
3. Воловик В. М. Характеристика флористичного й фауністичного різноманіття перспективного РЛП “Середнє Побужжя” / В. М. Воловик, О. В. Мудрак // Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету. – Вінниця, 2007. – Вип. 29. – С. 19–30.
4. Дідух Я. П. Геоботанічне районування України та суміжних територій / Я. П. Дідух, Ю. Р. Шеляг-Сосонко // Український ботанічний журнал – 2003. – Т. 60, №1. – С. 6–17.
5. Лісові насадження Вінниччини / М.І Гордієнко, А.О. Бондар, Г.Т. Криницький та ін. // За ред. М.І. Гордієнка. – К.: Урожай, 2006. – 2006. – 248 с.
6. Маринич О. М. Фізична географія України : підручник / О. М. Маринич, П. Г. Шищенко. – К.: Знання, 2005. – 511 с.
7. Матвійчук О. А. Орнітофауна Верхнього і Середнього Побужжя / О. А. Матвійчук, В.В. Серебряков. – К.: Фітосоціоцентр, 2010. – 284 с.
8. Методичні рекомендації щодо визначення максимального рекреаційного навантаження на природні комплекси та об'єкти у межах природно-заповідного фонду України за зонально-регіональним розподілом. – К.: Вид-во Укр. фіто соціолог. центру, 2003. – 51 с.
9. Методичні рекомендації щодо проведення естетичної оцінки території з метою заповідання / упоряд. Л. В. Пархісенко, В. А. Сесін. – К.: Київ. екол.-культур. центр, 2003. – 28 с.
10. Мудрак О.В. Еталони природи Вінниччини / О. В. Мудрак, Г. В. Мудрак, В. М. Поліщук та ін. [Монографія] // За заг. ред. О. В. Мудрака. – Вінниця: ТОВ “Нілан-ЛТД” 2014. – 532 с.
11. Розбудова екомережі України / за ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонка. – К., 1999. – 127 с.
12. Романенко В. Д. Основи гідроекології [підручник] / В. Д. Романенко. – К.: Обереги, 2001. – 728 с.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИГРАНИЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: АКТУАЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Розглянуто актуальність і можливості використання географічного моделювання прикордонного співробітництва для адміністративних регіонів Білорусі. Представлені стратегії моделювання прикордонного співробітництва.

Ключові слова: транскордонне співробітництво, прикордонний регіон, регіональний ефект транскордонного співробітництва, кластер прикордонного співробітництва.

Nichiporuk S. V. Geographical simulation of cross-border cooperation Republic of Belarus: relevance and prospects

We consider the relevance and feasibility of geographical simulation of cross-border cooperation in the administrative regions of Belarus. Presents the modeling strategy of cross-border cooperation.

Key words: frontier cooperation, frontier region, regional effect of cross-border cooperation, cluster of cross-border cooperation.

Актуальность. Одним из главных направлений межрегионального сотрудничества в Европе является сотрудничество приграничных регионов. Оно прошло путь эволюции от первичных простейших видов связей сопредельных регионов до самостоятельного, чётко выраженного направления их интеграционного взаимодействия. Эффект «срастания» регионов по обе стороны границы обеспечивает ее прозрачность и активизирует местные экономические и культурные связи.

Главные очаги приграничной интеграции возникают на тех территориях, где:

- в территориальном сообществе имеется прочное убеждение в том, что государственные границы не в полной мере функционально соответствуют современным общественным процессам;
- совместно действуют экономические, социокультурные, этнические и религиозные факторы идентификации, определяющие формирование общего трансграничного социально-экономического и культурного пространства;
- имеются соответствующие ресурсы (экономические, институциональные, организационные, информационные, интеллектуальные и др.);
- существуют и могут быть реализованы общие принципы политической солидарности, основанные на готовности к возложению на себя части значительных компетенций, присущих государственному суверенитету.

Одним из результатов приграничного сотрудничества стало формирование вдоль государственных границ специфических политико-географических зон контактного характера (смотри рисунок), которые характеризуются взаимодействием интеграционного типа между экономическими, культурными, политическими и правовыми системами соседних стран. Такие контактные зоны обладают ярко выраженной спецификой ЭГП, природно-ресурсного потенциала, расселения, экономического, политического и культурного развития.

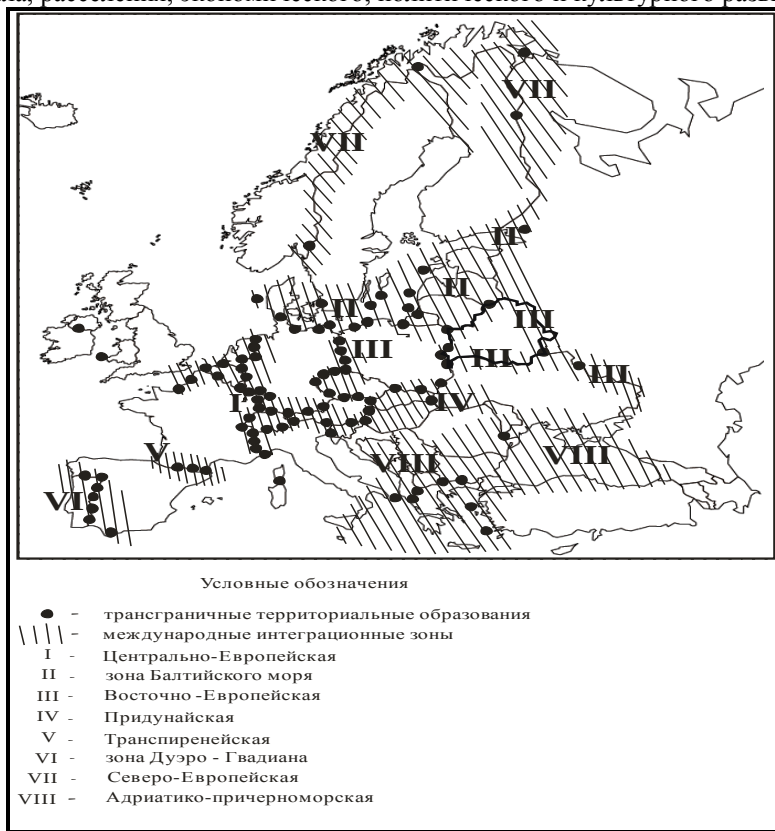


Рис. 1. Приграничные контактные зоны Европы

Положение приграничного пояса Республики Беларусь в территориальной системе приграничного сотрудничества Европы можно охарактеризовать как периферийное. Северная и северо-западная часть белорусского приграничного пояса может быть отнесена к контактной зоне Балтийского моря, оставшаяся часть отнесена к Восточно-Европейской контактной зоне.

Развитие приграничного сотрудничества весьма значимо для Республики Беларусь, как европейского государства, с точки зрения её вхождения в формирующееся общеевропейское экономическое, информационное и культур-

ное пространство, преодоления кризисных явлений в экономике и успешного её трансформирования.

Военно-опасный, барьерный характер границ в первой половине XX-го века вынуждал размещать производство в центральных районах. Периферийное ЭГП западного приграничного пояса СССР, в который входила практически вся территория Беларуси, коренным образом изменилось после Второй Мировой войны в связи с формированием Варшавского блока и СЭВ. Здесь прошли многочисленные транспортные и коммуникационные элементы инфраструктуры СЭВ, что способствовало превращению этих территорий в зону контакта территориальных хозяйственных структур сопредельных государств, а их отдельные участки – в интеграционные мосты, что открыло возможности для налаживания более тесных и действенных контактов в различных сферах.

С распадом СССР и обретением Беларусью суверенитета, её приграничный пояс значительно увеличился, что дало новые возможности в осуществлении межрегионального сотрудничества со странами-соседями. Так, если в составе СССР статус приграничных имели две области – Брестская и Гродненская – и шесть их административных районов, то после распада СССР пять из шести областей стали приграничными, сорок четыре их административных района имеют непосредственный выход к государственной границе.

В настоящее время нет однозначного ответа на вопрос, как влияет приграничное положение регионов Беларуси на их развитие в силу сложности и комплексности самой проблемы, значительной протяжённости границ и неоднородности приграничного пространства, а также малой изученности приграничных процессов. Зачастую «новые» государственные границы оказывают угнетающее воздействие на социально-экономическое развитие приграничных регионов.

Снизилось или прекратилось положительное влияние таких традиционных межрегиональных факторов, как кооперация и специализация в различных отраслях промышленности, межрегиональная торговля и межрегиональные миграции населения (трудовые, туристские) при нарастании таких негативных элементов, как контрабанда, нелегальная миграция, трансграничная преступность.

В тоже время, либерализация режима пересечения «старых» границ явилась важным фактором социально-экономического развития приграничных территорий.

Как показывает европейский опыт, создание однородного экономического пространства – одна из важнейших функций приграничного сотрудничества, оно способствует облегчению первоначального доступа субъектов хозяйствования друг к другу, осложнённого барьерными функциями границы.

В пределах Восточно-Европейской и юга Балтийской контактных зон для эффективного сотрудничества приграничных регионов сложились следующие предпосылки:

- экономическая и технологическая однородность хозяйственных комплексов;
- совпадение задач по рыночным преобразованиям и обеспечению своих экономик ресурсами;
- относительно развитая транспортная инфраструктура.

В настоящее время административные регионы Беларуси входят в состав 5 еврорегионов: «Буг», «Неман», «Озерный край», «Беловежская пуца», «Днепр». В их рамках делаются попытки решить широкий спектр в первую очередь региональных и локальных задач путём реализации совместных программ. Анализ содержания деятельности еврорегионов позволяет выделить следующие ключевые направления:

- сотрудничество в модернизации трансграничной транспортной инфраструктуры;
- развитие приграничного туризма;
- сотрудничество в сфере образования и культуры.

В практике развития приграничного сотрудничества регионов Беларуси можно выделить краткосрочные и долговременные интересы приграничной интеграции.

Краткосрочный интерес связан с таким явлением как приграничная торговля. Понятие приграничной торговли близко к термину экспорт товаров и услуг, но отличается от последнего тем, что ограничено рамками приграничной зоны, и чаще всего реализуется в форме физического перемещения одного из участников трансграничных отношений на территорию своего партнёра в качестве потребителя товара. С этой точки зрения практически вдоль всей белорусской границы, особенно в тех местах, где имеются пограничные переходы, можно говорить о развитии такого рода связей. В настоящее время приграничная торговля в Беларуси носит в основном спекулятивный характер, основанный на разнице в курсах валют в соседних странах и различиях в ценах на аналогичные товары и услуги. В тоже время следует отметить, что торговля в приграничной зоне должна и может иметь долговременный характер.

Долгосрочные интересы приграничных регионов Беларуси связаны:

- с созданием в приграничье гибких рыночных структур (акционерных обществ, совместных предприятий) в рамках режима наибольшего экономического благоприятствования, как для белорусских субъектов хозяйствования, так и для их потенциальных партнеров по другую сторону границы;
- с возможностью совместного использования природных ресурсов (минерально-сырьевых, земельных, водных, биологических, рекреационных), расположенных в приграничной зоне;
- с необходимостью ликвидации или координации функционирования дублирующих структур по обе стороны границы и перспективами создания совместных производств, которые имели бы более обширные рынки сбыта на

сопредельных территориях из-за экономии издержек за счёт транспортного фактора;

- с регулированием спроса и предложения приграничной рабочей силы и управлением процессами миграции населения, вызываемыми различиями в социально-экономическом развитии приграничных районов и, соответственно, в оплате труда. Профессиональная подготовка кадров, их социальная защита, проблемы налогообложения доходов – наиболее важные аспекты долгосрочных общих интересов приграничных регионов.

Объективной основой вовлечения приграничных территорий в международное сотрудничество является сочетание выгод соседства стран в целом со специфическими выгодами приграничного характера. Здесь, во-первых, значительно облегчается охват сферой международного разделения труда отдельных отраслей. Во-вторых, имеются возможности совместного использования на отдельных участках приграничья ресурсов локального и регионального порядка: организация маятниковых поездок на работу в соседние приграничные регионы и приграничный туризм, приспособление различных элементов инфраструктуры (в частности дорог, водохозяйственных сооружений и т.д.) для общих нужд. Таким образом, сотрудничество приграничных регионов может стать важным фактором социально-экономического и культурного развития приграничных регионов Беларуси. Быстро меняющаяся ситуация в белорусском приграничье, сложность и комплексность проблем его развития актуализируют моделирование приграничного сотрудничества конкретных административных регионов страны.

Модель – это упрощённое воспроизведение реальности, предположительно отражающее в обобщённой форме её существенные черты или взаимосвязи [1, с.10]. Одним из основных геоструктурных элементов модели приграничного сотрудничества региона может быть «опорный центр», в последнее время всё чаще употребляется термин «кластер». Кластер представляет собой группу географически локализованных взаимосвязанных компаний, поставщиков оборудования, комплектующих, специализированных услуг, инфраструктуры, научно-исследовательских институтов, вузов и других организаций, взаимодополняющих друг друга и усиливающих конкурентные преимущества отдельных компаний и кластера в целом [2, с.129]. Система взаимодействующих опорных центров (кластеров) приграничного сотрудничества формирует его территориальный каркас.

Цель. Опорные центры приграничного сотрудничества рассматриваются как точки роста в географическом и организационном пространствах. Мотивами географического развития приграничного сотрудничества административных регионов Беларуси являются:

- решение проблем структурно-системной трансформации регионов;
- генерирование социально-экономического развития путём внедрения опорных центров развития приграничного сотрудничества [3, с.239].

Основные результаты. Предполагается, что при благоприятных социально-экономических и политических условиях взаимодействующие транс-

границные цепи кластеров в пределах приграничной зоны способны стимулировать экономический рост в пограничье.

В перспективе импульсы от таких кластеров смогут передаваться окружающей территории. При достаточно высокой силе импульса развития кластеров, сливаясь и перекрываясь, зоны социально-экономического влияния вокруг них могут формировать поле регионального роста. В процессе выбора стратегии и модели сотрудничества необходимо делать различие между точками, принадлежащими к разным уровням в иерархической системе географических точек, например, городских центров различной людности или административного ранга, точек с разным потенциалом экономико-географического положения и т.д. В данном случае стратегия развития приграничного сотрудничества может быть реализована в двух вариантах.

В первом варианте, вероятно, основные усилия должны быть сосредоточены на развитии приграничного сотрудничества и решении его проблем на локальном уровне. При этом максимально эффективно должны использоваться местные ресурсы. Этот вариант можно назвать моделью *децентрализованной кластеризации* (выделение и объединение объектов в группы на основе схожести потенциала приграничного сотрудничества и его элементов для объектов одной группы и, соответственно, отличий между группами) развития приграничного сотрудничества.

Во втором варианте в фокусе стратегии лежит верхний уровень и проблемы регионального приграничного сотрудничества, и национальная стратегия его осуществления. Этот вариант можно назвать моделью *централизованной концентрации (кластеризации)* приграничного сотрудничества. При использовании данной модели необходимо чётко различать две цели. А именно, созданием кластеров приграничного сотрудничества мы пытаемся добиться роста *места* (место в данном случае рассматривается не только как географическая категория, но и в функциональной плоскости – отрасль, производственный или непроизводственный сектор и т.д.) либо повышения уровня благосостояния людей, проживающих на данной территории. Повышение уровня благосостояния людей должно являться ведущей целью при планировании пространственной организации приграничного сотрудничества.

Обобщающей категорией, отражающей многообразие и результативность приграничного сотрудничества, может быть «региональный эффект приграничного сотрудничества». Его можно представить как социально-экономические и другие преимущества, которые получает регион в результате активного включения в международные экономические отношения [4; 15]. Данную категорию можно рассматривать в соответствии с функциями, которые выполняет региональное приграничное сотрудничество Беларуси в рамках трёх подсистем: мировой экономики, национального хозяйства, приграничного региона (см. таблицу 1).

Таблица 1

Региональные эффекты приграничного сотрудничества

Функции приграничного сотрудничества	Виды региональных эффектов приграничного сотрудничества	Оценочные показатели эффектов приграничного сотрудничества
Приграничное сотрудничество в системе международных экономических отношений	Степень и характер вовлечённости приграничного региона во внешнеэкономические связи	Объём, отраслевая и географическая структуры внешнеторгового оборота. Среднедушевой объём экспорта. Объём, отраслевая и географическая структуры внешних инвестиций.
	Уровень международной специализации приграничного региона	Экспортная квота приграничного региона. Коэффициент экспортной специализации.
Приграничное сотрудничество в системе национального хозяйства Беларуси	Экономический рост приграничного региона	Темпы роста валового регионального продукта
	Инновационный рост приграничного региона под влиянием внешнеэкономического фактора	Доля зарубежных инвестиций инновационного характера в общем объёме инвестиций региона. Доля высокотехнологичной продукции в объёме экспорта региона.
	Структурные изменения экономики региона	Рост удельного веса отраслей и предприятий, участвующих во внешнеэкономической деятельности. Удельный вес предприятий негосударственного сектора, во внешней торговле.
	Рост доходов регионального бюджета от внешнеэкономической деятельности	Удельный вес налогов от предприятий, участвующих во внешнеэкономической деятельности.
Приграничное сотрудничество в системе экономики региона	Рост занятости в регионе	Количество рабочих мест, созданных за счёт предприятий, участвующих во внешнеэкономической деятельности.
	Рост квалификации местной рабочей силы	Удельный вес высококвалифицированной рабочей силы в объёме трудовых ресурсов региона.
	Увеличение доходов населения	Рост среднедушевых денежных доходов населения. Рост прожиточного минимума. Изменение потребительских расходов.
	Природоохранная деятельность	Наличие природоохранных проектов с участием стран-соседей.
	Уровень комплексного освоения территории	Уровень обеспеченности международной транспортной инфраструктурой. Наличие и виды центров в производстве продукции с участием партнёров из сопредельных государств.

Таким образом, можно сделать следующие обобщения:

- вдоль государственных границ формируется особый тип пространства, характеризуемый спецификой взаимодействия между территориальными структурами и сообществами сопредельных стран, повышенной или, наоборот, пониженной (в зависимости от функциональных особенностей государственной границы) интенсивностью трансграничных потоков;
- пограничная территория является следствием различий и пересечения двух соприкасающихся систем (соседних государств). При этом пограничье представляет собой область, где такие различия нивелируются, образуя зону со специфическими свойствами, присущими как одной, так и другой стороне, или, наоборот, резко контрастируют;
- приграничное сотрудничество понимается как система взаимодействий интеграционного характера между локальными и региональными экономическими, социальными, культурными и иными структурами, расположенными по обе стороны границы, в целях создания лучшего качества услуг, увеличения эффективности производства, инфраструктурного развития, охраны окружающей среды и тем самым, повышения общего уровня жизни местного населения.
- опорные центры (кластеры) приграничного сотрудничества должны развиваться во взаимодействии с территорией, на которой расположены, в интересах местного населения;
- при моделировании приграничного сотрудничества необходимо учитывать условия, возможности (потенциал) и региональные эффекты его осуществления на территории соседних регионов.

1. Модели в географии / под ред. Р. Дж. Чорли и П. Хаггета. – М., 1971. – 380 с.
2. Адамова К. З. Кластеры: понятие, условия возникновения и функционирования / К. З. Адамова // Вестник Саратовского государственного технического университета. – СГТУ. – 2008. – №3 (34). Выпуск 1. – С. 129 – 135.
3. Ничипорук С. В. Некоторые аспекты географического моделирования приграничного сотрудничества Брестской области / С. В. Ничипорук // Проблеми розвитку прикордонних територій та їх участі в інтеграційних процесах: Матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вучоних, Луцьк, 15 – 16 жовтня. 2009 р. / За ред. В. Й. Лажніка і С. В. Федонюка – Луцьк: Волин. нац. держ. ун-т ім. Лесі Українки, 2009. – С. 239 – 242.
4. Вертинская Т. С. Внешнеэкономические связи как фактор устойчивого развития региона / Т. С. Вертинская // Белорусский экономический журнал. – 2002. – № 1. – С. 13 – 24.

Л. В. Ойцюсь

канд. біол. наук, доцент кафедри екології, географії та туризму
Рівненського державного гуманітарного університету

А. М. Ойцюсь

викладач Рівненського коледжу економіки і бізнесу

ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ НЕАБОРИГЕННИХ ВИДІВ ФЛОРИ НА ОСУШЕНИХ ТЕРИТОРІЯХ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Приведено результати вивчення поширення видів адвентивної флори на території осушувальних систем Волинського Полісся. Виявлено зростання 68 таких видів із 25 родин. Проаналізовані їх систематична та ареалогічна структури, розподіл за походженням і ступенем натуралізації, біоекологічні особливості. Наведені адвентивні види рослин із найвищою фітоценотичною роллю у різних типах сільськогосподарських угідь.

Ключові слова: неаборигенні види, осушені території, Волинське Полісся.

Oytsius L. V., Oytsius A. M. Species of alien plants on the reclaimed lands of Volyn Polissya

The results of exploring the spread of the adventive flora species on the territory of the reclamation systems of Volyn Polissya were put. 68 of such species of 60 families were discovered as growing there. Their systematic and territorial structures origin and the degree of naturalization allocation, bioecological characteristics. Were analyzed adventive species of the plants with the biggest fitocenotical role on the different kinds of agricultural lands.

Key words: alien species plants, reclamation systems, Volyn Polissya.

Вступ. Основною складовою процесів зростаючого антропогенного впливу на природні екосистеми стала «гомогенізація» біосфери, що проявляється у «великому переселенні» видів організмів із одних районів у інші, та, як наслідок цього, витіснення аборигенних видів видами-переселенцями. Саме тому сучасний флорогенез, як на планеті в цілому, так і на території окремих регіонів, значною мірою визначається дією антропічного фактора. Прямий або опосередкований вплив цього фактора на природну флору зумовлює її антропічну трансформацію, й одним із наслідків цього процесу, що досить помітним стає в останні десятиріччя, є зростаюча адвентизація корінних флор. Вона зумовлює уніфікацію флор різних регіонів, викликає втрату їх специфічних рис унаслідок витіснення аборигенних стенотопних видів рослин адвентивними видами й становить безпосередню загрозу існуванню ендемічних видів і видів із більш вузькою екологічною амплітудою. Одночасно процесові закріплення заносних або неаборигенних видів флори на нових територіях сприяє тотальне руйнування типових для регіонів місцезростань автохтонних видів і зростання площ, зайнятих трансформованими ландшафтами.

Завдяки природним і соціально-історичним умовам процеси адвентизації флори на території Українського Полісся, на відміну від південних регіонів України, ще декілька десятиріч тому назад особливо не виявлялися й не привертали уваги ботаніків. В.В. Протопопова прийшла до висновку, що основним фактором, який визначив динаміку бур'янової флори, зокрема й адвентивних видів, на території Полісся стало осушення та ступінь освоєння осушених земель [2, 35; 5, 367]. Гідромеліоративне будівництво особливо інтенсивно велося на території Волинського Полісся, як найбільш заболоченому регіоні України, де відносна частка боліт становила понад 10 % усієї площі, а площа меліоративного фонду складала понад 3,7 тис. км². Саме на території Волинського Полісся зосереджені найбільші меліоративні системи. 61 % усіх діючих тут систем мають площі від 500 до 2000 га. Меліоративні системи з площами понад 10 тис. га зосереджені виключно в межах цієї частини Полісся (наприклад, «Стубла», «Печалівська», «Карпилівська» та ін.) [2, 36].

У ботанічній літературі того періоду питання щодо вивчення поширення адвентивних видів рослин і пов'язаних із цим процесів трансформації флори на осушених територіях залишилися не з'ясованими. Дослідження з цієї тематики обмежувались вивченням поширення бур'янів на осушених торфово-болотних ґрунтах і проводились переважно на території Білоруського Полісся [3, 134; 5, 368]. В кінці 90-х років одним із авторів при оцінці антропоїчної трансформації видового складу флори осушених територій була вивчена та проаналізована адвентивна фракція синантропної флори лише для двох меліоративних систем, розташованих у межах Волинського Полісся [1, 14].

Таким чином, враховуючи важливу роль заносних видів рослин у сучасному флорогенезі різних регіонів і недостатнє вивчення цього питання як для Волинського Полісся взагалі, так і для його осушених територій зокрема, дослідження адвентивної флори нині набуває особливої актуальності. Значимість таких досліджень зростає ще й у зв'язку з тим станом, який склався на даний час із осушувальними гідромеліоративними об'єктами й викликаний рядом причин [2, 37].

Тому **метою** наших досліджень було з'ясування видового складу адвентивної флори на території осушувальних систем зазначеного регіону, аналіз його особливостей, встановлення фітоценотичної ролі заносних рослин. Проведення таких досліджень дозволяє отримати загальну картину про екологічну ситуацію на осушувальних об'єктах і на її основі пропонувати відповідні заходи оптимізації їх стану. Одночасно результати вивчення цього питання можуть бути використані для більш глибокого з'ясування особливостей процесів сучасного флорогенезу в різних умовах існування рослинного світу.

Об'єкти і методи. Для отримання даних про видовий склад адвентивної флори було обстежено 11 осушувальних систем, розташованих у зоні Полісся на території Волинської та Рівненської областей. Площа досліджених систем коливалася від 2062 га (Цирська осушувальна система) до 11852 га (Печалівська осушувальна система), тобто вивченням були охоплені найбільші за площею осушувальні об'єкти регіону.

Список адвентивних видів рослин складений на основі даних, зібраних під час флористичних обстежень і геоботанічних описів, які були проведені впродовж 1998-2011 рр. Також був використаний гербарний матеріал кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства Національного університету водного господарства та природокористування (м. Рівне), кафедри мікробіології та ботаніки Волинського державного університету ім. Лесі Українки (м. Луцьк) та інформація, що приведена у виданих томах «Екофлори України». При обстеженні території меліоративних об'єктів перевагу віддавали найбільш трансформованим та інтенсивно використовуваним ділянкам, а також ділянкам із різним напрямком господарського використання. Для оцінки фітоценотичної ролі адвентивних видів вибірково визначали їх проєкційне покриття та частоту трапляння з використанням пробних ділянок, розміром 1x1 м, які закладалися окремо в межах площ культур суцільного посіву, просапних культур, посівів багаторічних трав, а також на природних і окультурених пасовищах та сіножатях.

Результати досліджень. За результатами досліджень на території осушувальних систем Волинського Полісся було виявлено зростання 68 видів адвентивної флори, що належать до 60 родів і 25 родин. Найбільш чисельними виявились такі родини, як *Asteraceae* (17 видів або 25 % від загального числа видів), *Brassicaceae* (9 видів або 13,2 %), *Poaceae* (7 видів або 10,3 %), *Lamiaceae* (5 видів або 7,3 %), *Fabaceae* (4 види або 5,9 %). Разом зазначені родини об'єднують 42 види або 61,8 % від усіх відмічених адвентивних видів. На решту 20 родин припадає менше 26 видів, кожна з яких представлена 1-3 видами. При цьому 16 родин та 52 роди, або відповідно 64 % та 86,7 % від їх загального числа, виявились представленими одним видом.

Близько 47 видів, або майже 70 % від загального числа виявлених неаборигенних видів, мають широке розповсюдження й зустрічаються на території всіх або більшості осушувальних систем. Решта видів мають обмежене розповсюдження й зустрічаються лише в межах окремих систем. Із видів першої групи, що мають найбільше розповсюдження, слід назвати *Phalacrogloma annuum* (L.) Dumort, *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Amaranthus retroflexus* L., *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch., *Setaria glauca* (L.) Beauv., *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., *Papaver rhoeas* L., *Raphanus raphanistrum* L., *Galinsoga parviflora* Cav., *G. ciliata* (Rafin.) Blake, *Fallopia convolvulus* (L.) A. Love, *Sonchus arvensis* L., *Cichorium intybus* L. Ці види є переважно археофітами. Локальний характер поширення виявили, наприклад, *Carduus nutans* L., *Senecio vulgaris* L., *Lamium amplexicaule* L., *Lycopsis arvensis* L., *Datura stramonium* L., *Hyoscyamus niger* L., *Geranium pusillum* L., *Diploxys muralis* (L.) DC., *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl, *Heracleum mantegazzianum* Sommier et Levier. 11 видів виявились здичавілими культурними рослинами, що зростають, як правило, поблизу місць їх вирощування.

За часом занесення серед зареєстрованих адвентивних видів помітно переважають археофіти, що представлені 41 видом і складають 60,3 % від загаль-

ного числа видів. Кенофіти включають 27 видів або 39,7 %. Для рівнинних лісових районів, за даними В.В. Протопопової, співвідношення археофітів і кенофітів складає відповідно біля 1 : 1,6 [4, 165]. Переважання археофітів, за нашими результатами, можливо пов'язане з особливостями природних умов регіону та специфікою екологічних умов на осушених територіях. Такий розподіл адвентивних видів за хроноелементом свідчить про те, що на осушених територіях насамперед представлені ті види, що досить давно занесені на територію України. Однак помітна присутність кенофітів вказує на інтенсифікацію процесів занесення сюди нових видів.

За ступенем натуралізації серед виявлених неаборигенних видів помітно переважають епекофіти, що представлені 57 видами й складають майже 84 % від їх загального числа. Решта видів належать до агріофітів або ефемерофітів. Як було відмічено вище, 11 видів (16 % усього видового складу) виявились ергазіофітами. Таким чином, адвентивна фракція синантропної флори на осушених територіях сформована переважно видами, що натуралізувались на повністю трансформованих екотопах, і це свідчить про значне поширення тут саме таких екотопів. Одночасно видовий склад епекофітів і ефемерофітів поповнюється здичавілими культурними рослинами.

За типами ареалів серед відмічених неаборигенних видів на осушених територіях помітно переважають голарктичні види (19 видів, або 28 % від загального числа видів), види космополіти (17 видів, або 25 %) та види гемікосмополіти (9 видів, або 13 %). Разом види зазначених ареалогічних груп складають понад 65 % від загального видового списку. Інші ареалогічні групи представлені невеликим числом видів. Таким чином, на осушених територіях переважають заносні види з широким ареалом.

У структурі гідроморф адвентивних видів на осушувальних об'єктах помітно виділяються ксеромезофіти, що представлені 42 видами (62 % від загального числа видів) та мезофіти, що представлені 18 видами (26,5 %). У структурі геліоморф переважають геліофіти, що представлені 49 видами, або 72 % від загального видового списку. Також за числом видів виділяються сціогеліофіти (16 видів або 23,5 %).

Висновки

Узагальнюючи результати досліджень, можна зробити такі висновки:

За попередніми даними адвентивна флора на осушених територіях Волинського Полісся представлена 68 видами із 25 родин.

У спектрі найчисельніших родин адвентивної флори на території осушувальних систем регіону представлені родини, що є типовими для флор Давнього Середзем'я.

Майже 70 % видів неаборигенної флори мають широке розповсюдження на осушених територіях Волинського Полісся.

За часом занесення на осушених територіях регіону помітно переважають археофіти.

За ступенем натуралізації серед адвентивних видів на території осушувальних систем переважають ті види, що віддають перевагу повністю трансформованим екотопам.

На території осушувальних систем Волинського Полісся за походженням серед адвентивних видів переважають давньо-середземноморські види, а за географічною структурою – види з широким ареалом.

У спектрі життєвих форм неаборигенних видів на осушених територіях регіону помітно переважають однорічні трав'янисті рослини.

Помітна фітоценотична роль характерна лише для окремих адвентивних видів і проявляється специфічно для ділянок різного напрямку використання.

1. Володимирець В. О. Антропогенна трансформація видового складу флори осушених територій у зв'язку з процесами її синантропізації / В. О. Володимирець: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – К., 2003. – 22 с.
2. Лыко Д. В. Экологические аспекты осушительной мелиорации / Д. В. Лыко, В. А. Володимирец, С. М. Лыко // Проблемы мелиорации и водного хозяйства на современном этапе (г. Горки, 4-5 июня 1999 г.): Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию высшего мелиоративного образования в Республике Беларусь. – Горки, 1999. – С. 35-38.
3. Поджаров В. К. Изменение гидрологического режима и текущего прироста сосняков вследствие мелиорации болот Белорусского Полесья / В. К. Поджаров, Л. М. Сакович // Антропогенные изменения, охрана растительности болот и прилегающих территорий (5-7 сентября 1979 г.): Материалы VI Всесоюзного совещания. – Минск: Наука и техника, 1981. – С. 132-136.
4. Протопопова В. В. Синантропная флора Украины и пути ее развития / В. В. Протопопова – К.: Наук. думка, 1991. – 204 с.
5. Протопопова В. В. Вплив адвентивних видів рослин на фітобіоту України / В. В. Протопопова, С. Л. Мосякін, М. В. Шевера // Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіттю України / Відп. ред. О. В. Дудкін. – К.: Хімджест, 2003. – С. 366-372.

ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ВИДОВИЙ СКЛАД ГЕЛЬМІНТІВ ДИКИХ КОПИТНИХ ТВАРИН

На формування видового складу гельмінтофауни диких копитних тварин впливає ряд антропогенних та природних факторів. Серед антропогенних факторів провідним є переселення тварин з одного регіону в інший. При цьому визначальної ролі набувають біотехнічні та ветеринарні заходи.

Ключові слова: гельмінтоз, акліматизація, біорізноманіття, копитні тварини.

Pepko V. A. Factors affecting species of helminths of wild ungulates

The formation of species of wild ungulates helminthofauna affects a number of anthropogenic and natural factors. Among anthropogenic factors is a leading relocation of animals from one region to another. This leading role acquire biotech and veterinary measures.

Key words: helminthosis, acclimatization, biodiversity ungulates.

На сьогоднішній день антропогенний тиск на довкілля є одним із визначальних факторів, які діють як на середовище в цілому, так і на його компоненти. Тому першочерговим завданням прикладної екології є збереження біорізноманіття та відновлення природних комплексів, порушених господарською діяльністю людини.

Видовий склад фауни копитних тварин України, на яких проводиться полювання, включає 6 видів: лось європейський (*Alces alces* Linnaeus, 1758) олень благородний (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758), олень плямистий (*Cervus nippon* Temminck, 1838), лань європейська (*Cervus dama* Linnaeus, 1758), козуля європейська (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), муфлон європейський (*Ovis ammon musimon* Linnaeus, 1758).

В умовах сучасного мисливського господарства спостерігається тенденція до зростання чисельності диких копитних тварин, що потребує удосконалення системи моніторингу захворюваності тварин та заходів їх профілактики.

Гельмінтофауна козулі європейської нараховує понад 110 видів. У оленя благородного зареєстровано 89, у плямистого оленя, лося та кабана – близько 50 видів. Серед гельмінтозів жуйних диких копитних найчастіше зустрічаються наступні: діктіокаульоз, сторнгілоїдоз, цистицеркоз, ехінококоз, фасціокульоз, парафасціолопсоз, парамфістомоз, дікроцеліоз, а у кабана – метастронгілоз та трихінельоз [3, с. 279-280].

На формування паразитоценозу мисливських господарств впливає ряд абіотичних та біотичних факторів. Серед останніх: зростання антропогенного впливу, у тому числі за рахунок проведення біотехнічних та санітарно-ветеринарних заходів, та зміни природної кормової бази мисливських угідь. [8, с. 67].

Такі біотехнічні заходи, як підгодовля, влаштування штучних укриттів, регуляція чисельності хижаків тощо, сприяють послабленню природних факторів регуляції чисельності, що веде до збільшення поголів'я тварин. В свою

чергу в умовах високої щільності існує більша ймовірність виникнення спалахів захворювань, знижується відтворення поголів'я [8, с. 68-69].

Серед абіотичних факторів: ландшафт, клімат, гідрологічний режим, склад фітоценозів, характер ґрунту та ін., що обумовлюють чисельність та територіальний розподіл хазяїв багатьох видів гельмінтів [3, с. 280; 4, с. 103; 8, с. 67-68].

Фауна гельмінтів зазвичай спільна для диких і домашніх тварин, і саме останні найчастіше виступають в ролі резервата інвазії [1, с. 280; 2, с. 329]. Як приклад, зниження чисельності поголів'я домашніх тварин, які утримувались в умовах вільного випасу, та потепління клімату позитивно вплинули на ситуацію по фасціольозу [4, с. 71].

Надійним показником приуроченості гельмінта до того чи іншого біотопу є чисельність та зараженість проміжних хазяїв або виявлення в даному типі угідь личинок паразита. Найбільш небезпечними для тварин є ті типи угідь, які забезпечують паразиту повний цикл розвитку [5, с. 33].

Так, при обстеженні співробітниками Інституту зоології ім. Шмальгаузена НАН України оленя благородного та лані європейської, що мешкають в умовах Азово-Сиваського національного природного парку, виявлено повну відсутність внутрішніх паразитів, що пов'язано з несприятливими умовами для розмноження моллюсків, які є проміжними хазяями багатьох видів гельмінтів [2, с. 329].

В умовах радіаційного забруднення, де антропогенне навантаження мінімальне (землекористування обмежене, немає домашньої худоби, або заборонено її вільний випас) спостерігається збіднення складу гельмінтофауни диких копитних. Зростання чисельності хижаків в таких умовах призвело до підвищення рівня зараженості копитних тварин личиночними стадіями гельмінтів [7, с. 14; 8, с. 73].

З метою збільшення чисельності та видового різноманіття тварин нерідко застосовувались такі заходи: їх акліматизація, реакліматизація та інтродукція. Проведення цих заходів може суттєво впливати на видовий склад гельмінтофауни територій, де відбувся випуск і розселення тварин.

Так, при вселенні плямистого оленя в європейську частину колишнього СРСР (Підмосков'я) з тваринами була завезена нематода *Ashwortius sidemi*, яка поступово пристосувалась до паразитування в організмі лося та викликає важкі наслідки при ураженні молодняка.

В той же час, до паразитування в організмі плямистого оленя та марала адаптувалася нематода *Parafasciolopsis fasciolaemorpha*, яка є облігатним паразитом лося [1, с. 13; 5, с. 32].

В 1961 р. в угіддя Ківерцівського району Волинської області була випущена перша партія плямистих оленів (16 голів), які були відловлені на території Київської області [6, с. 230].

На даний час значна частина місцевої популяції оленя плямистого Ківерцівського району зосереджена в угіддях ДП «Мисливське господарство «Звірівське» і складає близько 400 голів (за повідомленням директора Байцима С. В.). При цьому спостерігається тенденція до зменшення поголів'я оленя благородного, лося та козулі.

До складу гельмінтофауни оленя плямистого в даному господарстві входять *Fasciola hepatica*, *Strongyloides papillous* та *Strongylidae* sp. (дослідження виконано на кафедрі паразитології та іхтіопатології Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького).

Таким чином, на формування гельмінтофауни конкретного господарства впливають антропогенні та природні фактори, які визначають видовий склад та популяційні особливості паразитів.

Тому, при плануванні зоо- та агротехнічних і господарських заходів слід враховувати наступні чинники:

- типи угідь та гідрологічний режим території господарства;
- чисельність хижих тварин в угіддях;
- інтенсивність тваринництва та віддаленість місць випасу сільськогосподарських тварин;
- характер зараженості сільськогосподарських тварин;
- наявність умов для розмноження проміжних хазяїв гельмінтів.

А в основу ефективних ветеринарно-санітарних заходів необхідно покласти моніторинг гельмінтозів диких копитних тварин, для чого необхідно:

- систематично проводити збір та аналіз копрологічного матеріалу (для геогельмінтів) та аналіз біоматеріалу від добутих тварин (для біогельмінтів);
- при переселенні тварин перед їх випуском в угіддя проводити тимчасову перетримку з дегельмінтизацією.

1. Анисимова Е. И. Интродукция и интенсификация содержания пятнистых оленей в Беларуси и России / Е. И. Анисимова, В. В. Шакур, Л. П. Маклакова // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства. – 2007. – Вып. 1. – С. 13-14.
2. Волох А. М. Охотничьи звери Степной Украины: Монография. / А. М. Волох. – Херсон: ФЛП Гринь Д. С., 2014. – 412 с.
3. Данилкин А. А. Дикое копытное в охотничьем хозяйстве (основы управления ресурсам) / А. А. Данилкин. – М.: ГЕОС, 2006. – 366 с.
4. Литвинов В. Ф. Паразитофауна косули европейской (*Capreolus capreolus* L., 1788) в Беларуси / В. Ф. Литвинов, Н. Ф. Карасев, В. А. Пенькевич, С. С. Липницкий, А. И. Козорез // Труды БГТУ. – 2012. – № 1. – С. 102 – 104.
5. Самойловская Н. А. Паразиты диких копытных северо-западного Подмосковья [Электронный ресурс] / Н. А. Самойловская, Н. А. Сомофалова, К. Г. Курочкина, О. Н. Андреев, Е. А. Власюк // Учёные записки: электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2013. – № 2 (26). – С. 31–34. – Режим доступа: <http://www.scientific-notes.ru/pdf/030-004.pdf>.
6. Павлов М. П. Акклиматизация охотничье-промысловых зверей и птиц в СССР / М. П. Павлов, И. Б. Корсаков, Н. П. Лавров. – Киров: Вятское книжное издательство, Кировское отделение, 1974. – 460 с.
7. Пельгунов А. Н. Гельминтофаунистический комплекс диких копытных в биоценозах, загрязненных радионуклидами / А. Н. Пельгунов // Российский паразитологический журнал. – 2010. № 2. – С. 11–15.
8. Пельгунов А. Н. Паразитологические аспекты, связанные с акклиматизацией и интродукцией диких копытных / А. Н. Пельгунов, Л. П. Маклакова // Российский паразитологический журнал. – 2013. – № 3. – С. 67–75.

С. Ф. Разанов

д-р с.-г. наук, професор кафедри екології та охорони навколишнього
середовища Вінницького національного аграрного університету

Г. В. Гуцол

здобувач кафедри екології та охорони навколишнього середовища
Вінницького національного аграрного університету

ПИТОМА РАДІОАКТИВНІСТЬ РАДІОНУКЛІДІВ У КВІТКОВОМУ ПІЛКУ ЗА ВИКОРИСТАННЯ АГРОХІМІЧНИХ ЗАХОДІВ У РОСЛИННИЦТВІ

Вивчено вплив агрохімічних заходів на питому активність цезію-137 та стронцію-90 у квітковому пилку кукурудзи в умовах сільськогосподарських угідь населеного пункту Коростень Житомирської області. Встановлено, що за внесення в ґрунт азотних добрив коефіцієнт накопичення цезію-137 і стронцію-90 у пилку кукурудзи підвищується, а за використання фосфорних, калійних та органічно-мінеральних добрив спостерігається зниження.

Ключові слова: цезій-137, стронцій-90, питома активність, мінеральні добрива, органічні добрива, пилки кукурудзи.

Razanov S. F., Hutsol G. V. The specific radioactivity of radionuclides in the pollen provided the use of agrochemical measures in crop

The influence of agrochemical measures in specific activity of cesium-137 and strontium-90 in the pollen of maize in terms of agricultural land settlement Korosten. Established that by entering into a ground of nitrogen fertilizer rate of accumulation of cesium-137 and strontium-90 in the pollen of maize increased and the use of phosphorus, potassium and organic fertilizers decrease.

Key words: cesium-137, strontium-90, specific activity, fertilizers, organic fertilizers, corn pollen.

Результатом аварії на Чорнобильській АЕС стало забруднення території України радіоактивними залишками, а особливо у зоні північного Полісся, що створило серйозні проблеми у сільськогосподарському виробництві. Основними забруднювачами стали цезій-137 та стронцій-90, які мають високу міграційну спроможність в системі ґрунт → рослина → продукція рослинництва [2].

Дані радіонукліди переважно з продуктами харчування, в тому числі і рослинного походження, потрапляють у живі організми, де викликають цілу низку порушень. Зокрема, знижують захисні функції організму, порушують обмін речовин та послаблюють ферментативну і гормональну діяльність.

Тому зниження питомої активності радіонуклідів у продукції рослинництва є важливим заходом сьогодення на даних територіях.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Квітковий пилок є основною сировиною для виробництва білкової продукції бджільництва, попит на яку з року у рік зростає завдяки високопоживним та лікувальним властивостям. Водночас підвищуються і вимоги до її якості та безпеки [1].

З метою зниження питомої активності радіонуклідів у продукції рослинництва на даний час розроблено цілий ряд агрохімічних, агротехнічних та інших заходів.

Аналіз попередніх результатів досліджень показує, що на даний час недостатньо вивчено вплив агрохімічних заходів на питому активність цезію-137 та стронцію-90 у пилку рослин в умовах радіоактивного забруднення сільськогосподарських угідь [3].

Мета роботи. Вивчити вплив азотних, фосфорних, калійних та органічно-мінеральних добрив на питому активність цезію-137 і стронцію-90 у квітковому пилку кукурудзи.

Дослідження проводили в умовах сільськогосподарських угідь населеного пункту Коростень Житомирської області.

Мінеральні добрива, зокрема азотні, фосфорні і калійні, застосовували у дозах із розрахунку: селітра – 100 кг/га, суперфосфат – 150 кг/га, калій хлористий – 240 кг/га. Органічно-мінеральні добрива, а саме рост-концентрат, використовували у дозі 1 л/га.

Виклад основного матеріалу. Одержані результати досліджень (табл. 1) показали, що за підживлення кукурудзи азотними добривами питома активність цезію-137 і стронцію-90 збільшилась на 17,1%, та 28,7% відповідно. Підживлення кукурудзи фосфорними добривами сприяло зниженню питомої активності цезію-137 та стронцію-90 у пилку кукурудзи на 37,0% і 39,5%, а калійними на 44,3% та 51,2% відповідно.

Позитивно на інтенсивності зниження цезію-137 та стронцію-90 у пилку кукурудзи позначилось використання органічно-мінеральних добрив у вигляді рост-концентрату при позакореновому його внесенні. Так, за використання даного виду добрив шляхом позакоренового підживлення кукурудзи питома активність цезію-137 та стронцію-90 у пилку знизилась відповідно на 22,6 і 32,3%.

Найвища ефективність зниження цезію-137 і стронцію-90 у пилку кукурудзи спостерігали за підживлення її калійними добривами, зокрема на 7,3 і 11,7 п.п., та на 21,7 і 18,9 п.п., порівняно з аналогічною сировиною, одержаною при підживленні кукурудзи фосфорним та органічно-мінеральним добривом.

Характеризуючи коефіцієнт накопичення цезію-137 у пилку кукурудзи, необхідно відмітити, що за внесення азотних добрив цей показник збільшився на 15,1 %. Тоді як за внесення фосфорних, калійних та органічно-мінеральних добрив зменшився – на 36,3%, 45,4% та 24,2% відповідно.

Таблиця 1

**Питома активність Cs^{137} та Sr^{90} у квітковому пилку кукурудзи
за використання агрохімічних заходів, Бк/кг**

Номер ділянки	Агрохімічні заходи	Норма внесення добрив	Питома активність радіонуклідів у пилку	
			цезій-137	стронцій-90
1-контрольна	Без підживлення	-	103,5±4,87	33,4±0,57
2-дослідна	Підживлення азотними добривами (селітра)	100 кг/га	121,2±2,69 *	43±0,51***
3-дослідна	Підживлення фосфорними добривами (суперфосфат)	150 кг/га	65,2±1,46 **	20,2±0,38***
4-дослідна	Підживлення калійними добривами (калій хлористий)	240 кг/га	57,6±0,62 ***	16,3±0,13***
5-дослідна	Підживлення органічно-мінеральними добривами (рост-концентрат)	1 л/га	80,1±0,31 **	22,6±0,16***

Таблиця 2

**Коефіцієнт накопичення Cs^{137} та Sr^{90} у квітковому пилку кукурудзи
за використання агрохімічних заходів**

Номер ділянки	Агрохімічні заходи	Коефіцієнт накопичення радіонуклідів у пилку	
		цезій-137	стронцій-90
1-контрольна	Без підживлення	0,33	2,85
2-дослідна	Підживлення азотними добривами (селітра)	0,38	3,74
3- дослідна	Підживлення фосфорними добривами (суперфосфат)	0,21	1,77
4- дослідна	Підживлення калійними добривами (калій хлористий)	0,18	1,46
5-дослідна	Підживлення органічно-мінеральними добривами (рост-концентрат)	0,25	1,92

Коефіцієнт накопичення стронцію-90 у квітковому пилку (табл. 2) збільшився за використання азотних добрив на 31,2%, а за фосфорних, калійних та органічно-мінеральних добрив, навпаки, зменшився відповідно на 37,8%, 48,7% та 32,2%.

Результати досліджень показують, що найвища ефективність зниження коефіцієнту накопичення цезію-137 та стронцію-90 у пилку кукурудзи спостерігалась за використання калію хлористого. Зокрема, коефіцієнт накопичення цезію-137 у пилку кукурудзи за використання калію хлористого був нижчим, порівняно з селітрою, суперфосфатом і рост-концентратом на 52,6%, 14,3%, 28% та стронцію-90 на 61%, 17,5%, 24% відповідно.

Водночас необхідно відмітити вищий коефіцієнт накопичення стронцію-90 порівняно з цезієм-137.

Висновки. Внесення в ґрунт азотних добрив (100 кг/га) підвищує коефіцієнт накопичення цезію-137 і стронцію-90 у пилку кукурудзи на 15,1% і 31,2%. відповідно. За використання фосфорних (150 кг/га), калійних (240 кг/га) та органічно-мінеральних добрив (1 л/га) спостерігається зниження у даній сировині цезію-137 відповідно на 36,3%, 45,4%, 24,2, а стронцію-90 – на 37,8%, 48,7% та 32,2% відповідно.

1. Алексеницер М. Л. Продукты пчеловодства как биоиндикатор радиоактивного загрязнения. Экологические аспекты загрязнения окружающей среды / М. Л. Алексеницер, Л. И. Бондарчук, В. П. Кубайчук // Знание. –1996. – С. 204-206.
2. Книжников В. А. Радиационная безопасность на территориях, загрязненных в результате Чернобыльской аварии: порочный круг проблем / В. А. Книжников // Мед. радиология. – 1992. – № 1. – С. 48.
3. Прістер Б. С. Ведення сільського господарства в умовах радіоактивного забруднення території України внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС на період 1999-2002 рр. : Методичні рекомендації / Б. С. Прістер, В. О. Кашпаров, П. П. Надточій та ін. – К., 1998. – 103 с.

С. Ф. Разанов

д-р с.-г. наук, професор кафедри екології та охорони навколишнього
середовища Вінницького національного аграрного університету

В. В. Швець

канд. с.-г. наук, асистент кафедри екології та охорони навколишнього
середовища Вінницького національного аграрного університету

КОНЦЕНТРАЦІЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У КВІТКОВОМУ ПИЛКУ ЗА ВАПНУВАННЯ КИСЛИХ ҐРУНТІВ

Метою досліджень було вивчення впливу вапнування кислих ґрунтів медоносних угідь на концентрацію Pb та Cd у бджолиному обніжжі. Встановлено, що внесення у кислі ґрунти медоносних угідь вапна з розрахунку 6 т/га сприяє зниженню концентрації Pb і Cd.

Ключові слова: важкі метали, пилок, кислі ґрунти, вапнування.

Razanov S. F., Швець В. В. The concentration of heavy metals in the pollen provided the use of liming of acid soils

The aim of research was to study the effect of liming of acid soils within a honey agricultural lands on the concentration of Pb and Cd in bee pollen. It was established that applying lime at the rate of 6 tons per hectare into acidic soils within a honey agricultural lands reduces the concentration of Pb і Cd.

Key words: heavy metals, pollen, acidic soils, liming.

Постановка проблеми. Інтенсифікація і концентрація промислового виробництва спричинили накопичення важких металів у навколишньому природному середовищі, в т.ч. і в ґрунтах сільськогосподарського призначення. Серед небезпечних важких металів є Pb і Cd, кількість яких в ґрунтах сільськогосподарського призначення на деяких територіях дедалі зростає. Ці метали мають високу інтенсивність переміщення трофічним ланцюгом, що призводить до їх накопичення в продукції рослинництва. Використання такої продукції в харчуванні населення призводить до підвищення рівня його захворювання. Тому виникає необхідність у пошуку заходів щодо зниження міграції важких металів у продукцію рослинництва та продукти її переробки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Одним із важливих продуктів переробки квіткового пилку є бджолине обніжжя, яке знайшло широке використання в харчуванні населення, особливо з лікувально-профілактичною метою. Доведено, що до складу цієї продукції входять в середньому близько 24% білка, який нараховує 22 амінокислоти, 3,3% жиру, в якому виявлено 11 жирних кислот, 18,5% цукрів, представлених 28 видами вуглеводів, 3,5% мінеральних речовин, що нараховують близько 39 елементів [1,2]. Поряд з цим, бджолине обніжжя містить: вітаміни, каротиноїди, гормони, ферменти та інші біологічно активні речовини. Переважна частина цих речовин володіють антиоксидантними, імуностимулюючими, радіопротекторними та іншими корисними властивостями.

Практика показує, що попит на бджолине обніжжя з роком в рік зростає. Водночас підвищилися і вимоги до якості та безпеки цієї продукції. Особливо це актуально за органічного виробництва продукції бджільництва, де вимоги

до її якості високі. Відомо, що якість та безпека бджолиного обніжжя залежить від стану медоносних угідь та навколишнього середовища.

Сучасні медоносні угіддя, в тому числі і сільськогосподарські, характеризуються інтенсивним забрудненням важкими металами, в окремих випадках понад допустимі рівні. До найбільш небезпечних важких металів відносять Pb і Cd. Ці речовини потрапляють в ґрунт переважно з мінеральними добривами, а також з викидами теплоелектростанцій, підприємств чорної і кольорової металургії, вихлопними газами автомобілів та ін. [3, 4].

З ґрунту Pb і Cd переміщуються у рослини та їх продукцію, в тому числі і пилок, що суттєво знижує якість та безпеку білкової продукції бджільництва [5].

Встановлено, що інтенсивність міграції Pb і Cd у рослини та їх продукцію залежить від багатьох факторів, основними серед яких є кислотність ґрунтів [6].

Метою досліджень було вивчення впливу вапнування кислих ґрунтів медоносних угідь на концентрацію Pb та Cd у бджолиному обніжжі.

Викладення основного матеріалу. Матеріалом для дослідження було бджолине обніжжя, вироблене бджолами з квіткового пилку гречки, вирощеної на ґрунтах з рН 4,9 за їх вапнування та без вапнування. Вапнякове добриво вносили із розрахунку 6 т/га. Визначення рухомих форм Pb і Cd у дослідному матеріалі проводили атомно-абсорбційним методом.

Таблиця 1

Концентрація важких металів (мг/кг) у бджолиному обніжжі (n=4, M±m)

Характеристика медоносних угідь	Важкі метали	
	Pb	Cd
Сільськогосподарські угіддя без вапнування (рН 4,9)	1,32	0,10
Сільськогосподарські угіддя за вапнування (рН 7,4)	0,19***	0,04**
± до контролю	-1,13	-0,06

** - P<0,01, *** - P<0,001

Аналіз одержаних результатів досліджень показує, що за вапнування кислих ґрунтів медоносних угідь (рН 4,9) концентрація Pb і Cd у бджолиному обніжжі була нижча відповідно у 6,9 та 2,5 рази.

Висновки і пропозиції. Внесення у кислі ґрунти медоносних угідь вапна з розрахунку 6 т/га сприяє зниженню концентрації Pb і Cd. Тому зниження кислотності ґрунтів медоносних сільськогосподарських угідь можна розглядати як один із заходів щодо підвищення якості та безпеки бджолиного обніжжя, виробленого на техногенно забруднених територіях.

1. Вахонина Т. В. Качество пыльцы и ее протеины / Т. В. Вахонина, Л. П. Яковлева // Пчеловодство. – 1979 №8. – С. 26–28.
2. Таранов Т. Ф. Корма и кормление пчел / Т. Ф. Таранов. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 159 с.
3. Голубцева Н. И. Накопление тяжелых металлов в почвах редактор журнала. / Н. И. Голубцева // Вестник Московского университета. – Серия №5. – М., 1991. – С. 10.
4. Мурашко А. И. Охрана сельскохозяйственных угодий и окружающей среды / А.И. Мурашко, Л. М. Сушеня, С. Г. Скоропанов // Под ред. А. И. Мурашко. – Мн.: Урожай, 1984. – С. 60–62.
5. Кодесь Л. Г. Миграция тяжелых металлов в продуктах пчеловодства. / Л. Г. Кодесь, Н. В. Бичкова// Пчеловодство. — №3. 2010. – С. 53–54.
6. Еськов Е. К. Накопление свинца и кадмия медоносной растительностью / Е. К. Еськов, М Д Еськова // Пчеловодство. – №8, 2011. – С.6–8.

А. С. Романів

канд. геогр. наук, доцент кафедри екології, географії та туризму
Рівненського державного гуманітарного університету

В. П. Селецький

аспірант кафедри педагогіки

Міжнародного економіко-гуманітарного університету ім. акад. С. Дем'янчука

М. В. Стасюк

асистент кафедри екології, географії та туризму
Рівненського державного гуманітарного університету

ВОЛИНЬСЬКА ВИСОЧИННА ОБЛАСТЬ: ПІДХОДИ ДО ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНОГО РАЙОНУВАННЯ

У статті проаналізовано наукові підходи до проведення фізико-географічного районування регіону. Визначено особливості природного районування Волинської височинної області у минулому та в останні роки. Здійснено загальну характеристику схем фізико-географічного районування території Волинської височини.

Ключові слова: фізико-географічне районування, структура, Волинська височинна область.

Romaniv A. S., Seletsky V. P., Stasiuk M. V. Volyn highland region: approaches to physical-geographical regionalisation

The article analyses scientific approaches to the physical-geographical regionalisation of the region. The features of the natural zoning of Volyn upland in the past and in recent years are defined. An overall description of the physical-geographical zoning of the Volyn upland is done.

Key words: physical-geographical regionalisation, structure, Volyn upland.

Постановка наукової проблеми та її значення. Під час проведення географічних, геоботанічних, екологічних, ландшафтознавчих, та інших досліджень території Волинської височини (Волинської височинної області) виникає потреба у використанні схем фізико-географічного районування регіону. На сьогоднішній день існує декілька таких схем, що ускладнює процес наукового дослідження зазначеної території. Як показує порівняльний аналіз існуючих схем фізико-географічного районування, між ними існують істотні відмінності у визначенні назв та меж фізико-географічних одиниць. Ці розбіжності зумовлені, в першу чергу, різними підходами до проведення фізико-географічного районування та визначення особливостей ландшафтної структури досліджуваної території.

Аналіз попередніх досліджень та публікацій. Спроби проведення фізико-географічного районування території України, у тому числі й Волинської височини, містяться в працях науковців від початку XX ст. і до сьогодні. Зокрема, перші схеми районування території України згадуються в дослідженнях В. В. Докучаєва, Г. М. Висоцького, Г. І. Танфільєва, П. А. Тутковського,

Б. Л. Лічкова та інших. Слід зазначити, що ці схеми мають загальний характер і суттєво відрізняються своєю структурою та межами регіональних одиниць. Кожен з авторів виділяє ключові одиниці фізико-географічного районування регіонального рівня: В. В. Докучаєв – зони, Г. М. Висоцький – природні округи (місцевості), Г. І. Танфільєв – фізико-географічні області, П. А. Тутковський – краєвиди, Б. Л. Лічков – райони, В. П. Попов і В. Л. Симиренко – природно-історичні райони, К. Г. Воблій – макрорайони [9, с. 233-235].

Пізніше проведення фізико-географічного районування території нашої держави було пов'язане із розвитком географічних досліджень в УРСР у повоєнні роки. Одним із ключових картографічних творів цього періоду є «Атлас Української РСР та Молдовської РСР» [4, с. 44], у якому зображено схему фізико-географічного районування із виділенням зон, областей та підобластей. У праці «Физико-географическое районирование Украинской ССР», авторами якої є В. П. Попов, О. М. Маринич та А. І. Ланько, обґрунтовано фізико-географічний поділ території України на зони, провінції і області [4, с. 44]. Подібний підхід було використано і у праці «Украина и Молдавия».

За словами Г.І. Денисика, територія Волинської височинної області відноситься до унікального «серединного ландшафтного поясу», а північна межа височини виступає головним ландшафтним рубежем Східноєвропейської рівнини, наявність якого відзначав ще Ф. М. Мільков [3].

При дослідженні території Волинської височинної області науковці переважно використовують схеми фізико-географічного районування К. І. Геренчука [11, 12], І. М. Коротуна [6], А. М. Маринича, В. М. Пашенка, П. Г. Шищенко, Г. О. Пархоменка, О. М. Петренка [7], [8]. Результати дослідження геокомплексів Волинської височини на рівні урочищ, місцевостей і ландшафтів наведено в працях Ю. М. Карпця [5].

Зазначимо, що вказані схеми мають між собою суттєві відмінності, які зумовлені різними підходами до фізико-географічного районування території, а також частково недостатнім рівнем дослідження ландшафтної структури Волинської височини.

Зазначені розбіжності схем фізико-географічного районування території Волинської височинної області ускладнюють процес географічних, геоботанічних, екологічних, ландшафтознавчих та інших досліджень регіону.

Метою даного дослідження є з'ясувати особливості запропонованих науковцями схем фізико-географічного районування Волинської височинної області на засадах порівняння наукових підходів до районування досліджуваної території.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування результатів дослідження. Проблематика фізико-географічного районування досить складна і має значну історію дослідження.

Відповідно до Географічного енциклопедичного словника під поняттям фізико-географічного районування розуміють «виявлення і дослідження сис-

теми співвідпорядкованих природних регіонів, наділених внутрішньою єдністю і своєрідними індивідуальними рисами природи» [1, с. 322].

Однією зі складних проблем фізико-географічного районування є вихідні принципи проведення районування – «зверху вниз», чи «знизу вгору» [13, с. 120]. Мається на увазі, чи потрібно спочатку визначати великі територіальні одиниці, а вже у їх межах дрібні, чи навпаки – дрібні територіальні комплекси об'єднувати у великі.

Д. Л. Арманд вказує, що необхідно виявляти спочатку типи ландшафтів «зверху вниз», а потім поєднувати типи ландшафтів в індивідуальні одиниці «знизу вгору». Н. А. Солнцев розглядає ландшафт в якості основної територіальної одиниці і пропонує районування починати з виявлення та вивчення ландшафтів [13, с.120].

Більшість дослідників вважає, що районування повинне проводитися двома способами: «зверху вниз» – при виділенні великих територіальних одиниць, «знизу вгору» – при виділенні в їх межах більш дрібних. Отже, при районуванні територій доцільно одночасно використовувати обидва шляхи районування, що дозволить об'єктивніше виявити територіальні одиниці різного рангу.

В останні роки при визначенні регіональних фізико-географічних комплексів використовують різні наукові підходи [13, с.122-128]:

- 1) районування за провідною ознакою або фактором;
- 2) районування за взаємопов'язаним аналізом компонентів;
- 3) районування на основі ландшафтно-типологічних карт.

Найбільшого поширення набуло фізико-географічне районування за провідною ознакою або фактором, при якому виділення тих чи інших фізико-географічних одиниць ґрунтується на врахуванні особливостей геолого-геоморфологічної основи (Н. М. Солнцев), ґрунтово-рослинного покриву і клімату (Ф. Н. Мільков), клімату та рельєфу (Р. І. Аболін), зміни гірських порід та рельєфу (І. С. Шукін) тощо [13, с. 122-124]. Недоліком такого підходу є те, що значення обраної провідної ознаки в одній природній геосистемі може повністю нівелюватися в іншій.

Певне коло дослідників (А. Г. Ісаченко, М. І. Михайлов, М. А. Гвоздецький та інші) пропонують при фізико-географічному районуванні за основу брати не провідний фактор, а взаємопов'язаний комплекс компонентів, оскільки завдання районування полягає не в районуванні компонентів, а у виявленні фізико-географічних комплексів [13, с. 124-128]. Подібний підхід передбачає детальне вивчення усіх елементів природного комплексу та аналіз широкого кола взаємозв'язків, що ускладнює процес фізико-географічного районування території дослідження.

В останні роки набув поширення комплексний спосіб фізико-географічного районування, що полягає у виділенні фізико-географічних регіональних (індивідуальних) комплексів на основі ландшафтної типологічної карти шляхом обліку розповсюдження або поєднання тих чи інших типів ландшафтів, або їх переважання [13, с.128-129]. Проте, аналіз компонентів

ландшафтної структури за типологічними картами відображає лише якісні особливості, однак не враховує кількісних показників фізико-географічних комплексів, тому не може вважатися ідеальним способом районування.

Для проведення фізико-географічного районування території Волинської височинної області дослідникам необхідно враховувати особливості комплексу природних умов, які визначають специфіку ландшафтної структури регіону.

Волинська височинна область розташована в південно-західній, найбільш припіднятій частині Східно-Європейської рівнини. Вона знаходиться в межах Волино-Подільської тектонічної плити. Волинська височина відокремлена від Подільської височини вузькою смугою Малого Полісся (Острозькою прохідною долиною). На півночі та північному сході Волинська височина межує з Поліською низовиною, на заході – з Люблінською височиною, від якої Волинське плато відмежоване долиною р. Західний Буг.

Витягнута в субширотному напрямку, Волинська височина чіткими уступами або похилими лесовими схилами заввишки 30–40 м відмежовується від фізико-географічної області Волинського Полісся на півночі по лінії: північніше смт. Устилуг – м. Володимир Волинський – с. Війниця – с. Затурці – смт. Торчин – с. Іванчиці – м. Рокині – смт. Ківерці – с. Дерно – смт. Клевань – південніше смт. Оржів (по р. Горинь) та с. Олександрія (по крайній межі р. Горинь) – південніше с. Тучин – північніше с. Воронів – с. Липки – с. Великі Межирічі. Східна межа височини в рельєфі виражена слабо, тому більшість авторів проводять її по р. Корчик.

Межа між Волинською височиною та Малим Поліссям проходить по лінії населених пунктів: с. Бачманівка – с. Перемишль – північніше с. Улашанівка – с. Крупець – через с. Старий Кривин – північніше м. Нетішин – через с. Черняхів – с. Хорів – по західній околиці м. Остріг – північніше с. Межиричі – с. Новомалин – с. Буша – с. Будараж – с. Нова Мощаниця – с. Соснівка – північніше с. Смига – с. Вербка – с. Козин – с. Теслути – с. Плешава – смт. Берестечко – південніше с. Бужани – с. Стоянів – с. Бишів – с. Переспа – с. Волиця – м. Червоноград – с. Белз – с. Угнів до кордону з Польщею.

Рельєф, глибина залягання, розбитість порушеннями кристалічного фундаменту та потужність осадового чохла визначають прояв глибинних геоструктур і дислокацій у морфологічній структурі Волинської височини [5].

У межах Волинської височини кристалічний фундамент занурюється зі сходу на захід під осадові породи на глибину від менше 50 м до понад 6000 м. На території височини виділяється система субширотних, субмеридіональних і діагональних розломів, якими пронизані кристалічний фундамент та осадовий чохол, у тому числі і тіло фізико-географічної області. До субширотних, які є домінуючими, належать Північний (Володимир-Волинський) та система паралельних йому лінійних порушень, які, пронизуючи височину уздовж, визначають її північну та південну межі, а також границі багатьох ландшафтів.

Більшість річок височини належать до басейну річки Прип'ять. Західний Буг і його притоки належать до басейну р. Вісли. Загалом Волинська височина характеризується густою річковою системою.

Із середніх на території Волинської височини виділяють чотири річки: р. Горинь, р. Західний Буг, р. Іква та р. Стир. Їх витoki починаються за межами досліджуваного регіону. Більшість малих річок є притоками середніх і починаються в межах Волинської височини.

Всі середні річки, за винятком р. Ікви, протікають на території височини в своїй верхній течії в напрямку з півдня на північ. Довжина річок Стиру та Горині в межах досліджуваної території становить приблизно 70 км. Обидві річки впадають в р. Прип'ять на території білоруського Полісся. Притоки р. Горині – р. Стубла та р. Устя – протікають паралельно і в тому ж напрямку. Одна з приток р. Стир, р. Іква, має довжину близько 40 км і впадає в р. Стир біля с. Торговиця Млинівського району.

Верхня течія р. Західного Бугу в межах Волинської височини має протяжність близько 70 км і впадає у р. Віслу на території Польщі. Найбільшою правою притокою р. Західного Бугу в межах Волинської височини є р. Луга.

Протікає через височину і р. Тур'я – притока р. Прип'ять – яка впадає в останню на території Волинського Полісся.

Характерними рисами природи Волинської височини є в цілому помірна розчленованість поверхні річковими долинами та балками, які мають переважно пологі терасовані схили та широкі заплави, лише Повчанський та Мізоцький кряжі глибоко почленовані балками та ярами зі стрімкими схилами; суцільне поширення лесових суглинків досить легкого механічного складу, які потужними шарами вкривають корінні відклади; поширення сірих лісових ґрунтів та чорноземів; незначна лісистість території (менше 9 % від загальної площі височини); значна питома вага заплавлених лук та низинних боліт, які займають до 10 % загальної площі угідь; висока сільськогосподарська освоєність території (під орними землями зайнято понад 75 % всього земельного фонду).

Кліматичні особливості в межах області мають незначні розбіжності, тому опосередковано впливають на визначення фізико-географічних одиниць регіону.

Зазначені особливості враховуються в більшості пропонованих схем фізико-географічного районування Волинської височинної області. Ці схеми були розроблені компетентними науковими колективами у різні роки і мають ряд як спільних, так і відмінних рис.

Основною рисою сучасного підходу до районування України є виділення на заході держави зони широколистяних лісів, куди ввійшла Волинська височинна область, в той час як до початку ХХІ століття дану територію відносили до зони лісостепу. Такі зміни в структурі фізико-географічного районування вперше запровадила група науковців під керівництвом О.М. Маринича [7]. Вони визначають, що належність даної території до лісостепової зони викликає заперечення, оскільки не підтверджується даними кліматологічних,

геоботанічних і ландшафтознавчих досліджень. За основними зональними гідротермічними показниками (сума температур більше 10°C становить 2550°C , коефіцієнт зволоження – 2,4 ... 2,8, середньорічні суми опадів 575–700 мм), рослинності (у минулому), ґрунтового покриву – ця територія належить до широколистяно-лісової зони, хоча тут поширені ландшафти й мішано-лісового типу. Автори доводять, що існування широколистяно-лісових зональних ландшафтів на півночі Волинської і Подільської височин підтверджується палеогеографічними даними. За Микулинського етапу ґрунтоутворення тут домінували буроземно-лісові природні комплекси, які істотно відрізнялися від лісостепів центральних частин Волинської і Подільської височини. Тому включення Волинської височини до лісостепової зони є дискусійним: лучно-степові ландшафти тут мають острівне поширення, що типове для суміжних ділянок сусідніх природних зон.

Існують і протилежні позиції. Зокрема, Г.І. Денисик відзначає, що виділення зони широколистяних лісів та віднесення туди Волинської височинної області є некоректним. Він стверджує, що переважання лісу у Західноукраїнському краї не виправдовує приєднання його до широколистяно-лісової зони. Ліс переривався (чергувався) тут не болотами і не сирими луками, як у лісовій зоні, а сухими лучними степами. А таке поєднання в умовах вододільних просторів лісів і степів є важливою ознакою лісостепового ландшафту. З цього погляду різниця між північно-західним лісостепом і південним швидше кількісного, ніж якісного плану. На височинах тут розвинутий такий же лісостеповий тип ландшафту, як і на прилеглих низовинах. Підвищена лісистість цієї території – прояв висотної диференціації ландшафтів [2].

На користь першої позиції варто відмітити, що на карті фізико-географічного районування Європи чітко розмежовується зона широколистяних лісів помірно-вологого клімату. Виділення зони широколистяних лісів в Західноукраїнському краї дає змогу «вирівняти» схему генетичної послідовності зонально-ландшафтної структури рівнинної частини України (зона мішаних лісів – зона широколистяних лісів – лісостепова зона) та підтвердити природну закономірність переходу від широколистяно-лісових рівнинних ландшафтів до вертикально-поясної структури лісових і лучно-лісових ландшафтів.

Нові підходи до фізико-географічного районування втіленні й при створенні картосхем Національного атласу України [10] (Рис. 1). Таким чином, згідно даного районування Волинська височинна область відноситься до широколистяно-лісової зони та включає в себе шість фізико-географічних (ландшафтних) районів: Нововолинсько-Сокальський, Локачівсько-Торчинський, Олицько-Здолбунівський, Острозько-Гошанський, Горохівсько-Берестечківський, Повчансько-Мізоцький. Границі між фізико-географічними районами проходять здебільшого по річкових долинах та лініях тектонічних розломів.



ЗОНА МІШАНИХ (ШИРОКОЛИСТЯНО-ХВОЙНИХ) ЛІСІВ Поліський край		
I Область Волинського Полісся <i>Райони:</i> 1 – Любомльсько-Ковельський 2 – Маневицько-Володимирецький 3 – Колківсько-Сарненський 4 – Турійсько-Рожищенський 5 – Ківерцівсько-Цуманський 6 – Костопільсько-Березнівський		II Область Житомирського Полісся <i>Райони:</i> 7 – Клевсьсько-Рокитнянський 8 – Городницько-Смільчинський 9 – Корещько-Новоград-Волинський 10 – Баранівсько-Високопільський
ЗОНА ШИРОКОЛИСТЯНИХ ЛІСІВ Західноукраїнський край		
III Волинська височинна область <i>Райони:</i> 11 – Нововолинсько-Сокальський 12 – Локачівсько-Торчинський 13 – Олицько-Здолбунівський 14 – Острозько-Гошанський 15 – Горохівсько-Берестечківський 16 – Повчансько-Мізоцький	IV Область Мале Полісся <i>Райони:</i> 17 – Рава-Русько-Туринківський 18 – Радохівсько-Бродівський 19 – Смігівсько-Славутський	V Середньоподільська височинна область <i>Райони:</i> 20 – Кременецький 21 – Вілійсько-Ізяславський

Рис.1. Волинська височинна область в структурі фізико-географічного районування України (складено за [10])

На карті геоботанічного районування Національного атласу України територію Волинської височини віднесено до Люблінсько-Волинського округу грабово-дубових лісів і остепнених луків Центральноєвропейської провінції широколистяних лісів [10].

Варто відзначити, що структура фізико-географічного районування Волинської височинної області запропонована в Національному атласі, дещо відрізняється від попередніх районувань, висвітлених в працях К. І. Геренчука [11], [12], І. М. Коротуна [6], в яких виділено: Луцький, Іваничівський, Горохівський, Застирський, Рівненський, Повчанський, Мізоцький та Гошанський фізико-географічні райони.

Більш детальний поділ Волинської височинної області розроблений Ю. М. Карпцем [5]. Він виділяє три фізико-географічні підобласті та 12 ландшафтів. На сході Волинської височини між річками Корчик та Горинь розташований Гошанський ландшафт, більша частина якого знаходиться в межах однойменного плато. На захід від річки Горинь автор виділяє так звану Стиро-Горинську підобласть, що включає Мізоцький та Повчанський горбогірні ландшафти, Луцько-Рівненський хвилясто-рівнинно-горбогірний та Здолбунівський улоговинно-горбогірний ландшафти. Між річками Стир та Західний Буг розташована Буго-Стирська підобласть, представлена хвилясто-рівнинними Луцьким і Тартаківським ландшафтами, горбогірним Брансько-Берестецьким та улововинним Павлівським ландшафтами. Південно-західну частину Волинської височини, що в тектонічному відношенні належить до Галицько-Волинської западини, автор відносить до однойменної фізико-географічної області. Вона представлена Нововолинським, Литовезьким і Сокальським ландшафтами [5]. Охарактеризована схема районування, з однієї сторони, більш детально розкриває природні особливості регіону на рівні ландшафтів, з іншої – є дещо неузгодженою на рівні фізико-географічних районів із схемами районувань попередників, а також із схемою, представленою в Національному атласі України.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Охарактеризовані схеми фізико-географічного районування Волинської височинної області мають низку суттєвих відмінностей, які полягають у визначенні меж фізико-географічних одиниць та їх назв, що є причиною дискусій між фахівцями різних наукових напрямів (географами, геоботаніками, ландшафтознавцями, ґрунтознавцями та іншими). Тому існує нагальна потреба у створенні уніфікованої схеми фізико-географічного районування Волинської височинної області на базі детальної ландшафтної карти, прив'язки одиниць нижчого порядку (ландшафтів) до одиниць вищого порядку (фізико-географічних областей, підобластей).

1. Географический энциклопедический словарь: понятия и термины / [глав. ред. А. Ф. Трёшников]. – М.: Сов. энциклопедия, 1988. – 432 с.
2. Денисик Г. І. Лісостепові полісся: монографія / Г. І. Денисик, О. П. Чиж – Вінниця: ПП «Видавництво «Теза», 2007. – 210 с.

3. Денисик Г. І. Серединний ландшафтний пояс і унікальність природи Рівненщини / Г. І. Денисик, О. П. Чиж // Географія Рівненщини та суміжних областей. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 10-річчю створення кафедри географії і туризму у Міжнародному економіко-гуманітарному університеті імені академіка Степана Дем'янчука; м. Рівне, Україна, 3-4 квітня 2014 р. Редкол.: А. С. Дем'янчук (голов. ред.) та ін. – Рівне, 2014. – С. 12-17.
4. Касіяник І. Підходи до фізико-географічного районування території Хмельницької області / І. Касіяник // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія. – Тернопіль: СМП "Тайп". – №1 (випуск 31). – 2012. – С. 44-49.
5. Карпець Ю. М. Роль тектоніки та геологічної будови у фізико-географічному поділі Волинської височини / Ю. М. Карпець // Геополітика і екогеодинаміка регіонів. – Том 9. – Вип. 1. – Сімферополь, 2013. – С. 88-96.
6. Коротун І. М. Географія Рівненської області / І. М. Коротун, Л. К. Коротун. – Рівне, 1996. – 274 с.
7. Маринич О. М. Удосконалена схема фізико-географічного районування України / О. М. Маринич, Г. О. Пархоменко, О. М. Петренко, П. Г. Шищенко. // Укр. географ. журнал. – 2003. – №1. – С. 16-21.
8. Маринич О. М. Фізико-географічне районування / О. М. Маринич, П. Г. Шищенко – Географічна енциклопедія України: В 3-х т. – Київ, 1993. – Т. 3: П – Я. – С. 340-343.
9. Маринич О. М. Фізична географія України: [підруч.] / О. М. Маринич, П. Г. Шищенко. – К.: Знання, 2005. – 511 с.
10. Національний атлас України / НАН України, Інститут географії, Державна служба геодезії, картографії та кадастру; голов. ред. Національного атласу України Л. Г. Руденко; голова ред. кол. Б. Є. Патон. — К.: ДНВП «Картографія», 2007. — 435 с.
11. Природа Волинської області / За ред. К. І. Геренчук. – Львів: ВО "Вища школа", 1974. – 147 с.
12. Природа Ровенской області / За ред. К. І. Геренчук. – Львів: ВО "Вища школа", 1976. – 156 с.
13. Федина А. Е. Физико-географическое районирование / А. Е. Федина. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1973. – 196 с.

О. Я. Романів

канд. геогр. наук, доцент кафедри екології, географії та туризму
Рівненського державного гуманітарного університету

А. Ф. Онопрійчук

вчитель географії Чудельської ЗОШ І-ІІІ ст. Сарненського р-ну Рівненської обл.

Ю. А. Ковальчук

студентка Рівненського кооперативного економіко-правового коледжу

КРИТЕРІЙ ДЕМОГРАФІЧНОГО СТАРІННЯ САРНЕНЬСЬКОГО РАЙОНУ

Пропонована робота є продовженням серії досліджень просторово-часових аспектів демографічних проблем Рівненської області на локальному рівні. У статті проаналізовано старіння населення у населених пунктах Сарненського району Рівненської області за коефіцієнтами старіння населення. Зроблено висновки про те, що на даному етапі спостерігається перехід Сарненського району від демографічного старіння за типом «зверху» до демографічного старіння «знизу» у результаті зниження народжуваності.

Ключові слова: населення, вікова група, старіння населення, демографічне старіння, коефіцієнт старіння

Romaniv O. Y., Onopriychuk A. F., Kovalchuk Y. A. Demographic ageing measures of Sarny District

The present article is a continuation of a series of investigations of spatial-temporal aspects of demographic problems in the Rivne region on a local level. The article focuses on the analysis of ageing in the Sarny district. The author calculated and analysed the ageing ratios in the district. It was concluded that there is a shift from the type of demographic ageing «from above» to demographic ageing «from below» as a result of fertility decline at this stage in the Sarny district.

Key words: population, age group, population ageing, demographic ageing, ageing factor

Дослідження демографічних проблем не втрачає своєї актуальності в Україні у контексті посилення старіння населення, під яким розуміють збільшення частки осіб старших вікових груп в структурі населення.

Вікова структура населення знаходиться в тісній взаємодії зі всіма демографічними показниками, відіграє активну роль як у суспільних, так і в демографічних процесах. Зокрема, З.О. Пальян зазначає, що старіючі суспільства, з високою питомою вагою літніх і старих осіб, схильні до догматизму і застою. [2, с.113] Тому існує нагальна необхідність розробки і впровадження комплексу заходів, які могли б запобігти наростаючому погіршенню демографічної ситуації, оскільки долати демографічну кризу значно важче, ніж соціально-економічну.

Причинами старіння населення є тривалі негативні демографічні зміни та зрушення, а саме: падіння народжуваності, ріст смертності, опосередковано й

міграційні процеси. Розрізняють два типи старіння населення: старіння «знизу», що є результатом зниження народжуваності; старіння «зверху», що є результатом збільшення середньої очікуваної тривалості життя та зменшення смертності в старших вікових групах за умови низької народжуваності. Для України в цілому характерний насамперед перший тип старіння, оскільки народжуваність є вкрай низькою, а смертність в старших вікових групах не зменшується, тривалість життя залишається невисокою.

Рівненська область характеризується значно кращими показниками відтворення та структури населення у порівнянні із іншими регіонами, але динаміка демографічних показників останніми роками демонструє незадовільні тренди. Так, середній вік населення в Рівненській області за даними Всеукраїнського перепису населення 2001 року становив 35,9 років, а на початок 2015 року зріс до 37,0 [6, с.238], що є підтвердженням тенденції до демографічного старіння і в цій області. Диференціація особливостей вікової структури в Рівненській області обумовлює необхідність її вивчення в територіальному і часовому вимірах з метою встановлення причин зміни та розробки пропозицій щодо регіональної демографічної політики. Пропонована робота є продовженням наших досліджень, започаткованих у [4] та [5].

За критерій для оцінки демографічного старіння «зверху» використовують частку в населенні осіб, старших певного віку. Для оцінки рівня демографічного старіння у міжнародних порівняннях за рекомендацією ООН використовується коефіцієнт старіння, що визначається як частка осіб у віці 65 років і старше (d_{65+} , %), для якого встановлено такі градації: молоде населення — до 4 %; на порозі старості — 4 – 7 %; старе населення — 7 % і більше.

Рівень старіння населення також визначається за оціночною шкалою Ж. Боже-Гарньє та Россета. Ступінь прояву цього процесу відображає коефіцієнт старіння населення, що характеризує частку осіб, які досягли та перетнули перший поріг старості (60 років) у загальній чисельності населення (d_{60+} , %). Шкала цього показника така: 1-ий етап – демографічна молодість — <8 %; 2-ий етап – перший поріг старості — 8–10 %; 3-ій етап – власне поріг старості — 10–12 %; 4-ий етап – демографічна старість — 12% і вище. Демографічна старість (4-ий етап) поділяється на такі проміжні етапи: початковий рівень демографічної старості — 12–14%; середній рівень демографічної старості — 14–16%; високий рівень демографічної старості — 16–18%; дуже високий рівень демографічної старості — понад 18%. [1]

За Методичними рекомендаціями вказується на доцільність визначення іще двох коефіцієнтів: довголіття (d_{80+} , %) і довгожителівства (d_{90+} , %), які розраховують відносно чисельності осіб у віці 60 років і старше [1].

Поряд з коефіцієнтами старіння «зверху» для характеристики демографічної старості застосовують коефіцієнт старіння «знизу», який розраховують як частку дітей віком 0-14 років у всьому населенні [1].

Для порівняння вікової структури населення поселень Сарненського району у різні роки в даному дослідженні використано показник рівня відмінності структури, обчислений за методологією В. М. Рябцева [3, с. 308]:

$$I_r = \sqrt{\frac{\sum (d_1 - d_0)^2}{\sum (d_1 + d_0)^2}}, \quad (1)$$

де I_r – показник рівня відносної відмінності структури, що показує, як суттєво змінилася вікова структура за досліджуваний період, d_0 та d_1 – значення показників структури порівнюваних періодів.

Показник I_r може змінюватися у межах від 0 до 1. Чим ближчий показник до 1, тим більш суттєвих змін зазнала структура.

Сарненський район разом із сусідніми Володимирецьким, Рокитнівським та Березнівським характеризуються найнижчими коефіцієнтами старіння d_{65+} (рис. 1). В структурі населення району найменшу частку становить населення старше працездатного віку, процеси демографічного старіння відбуваються тут нижчими темпами, ніж у інших районах. Проте за шкалою коефіцієнта старіння ООН все ж населення району класифікується як старе.

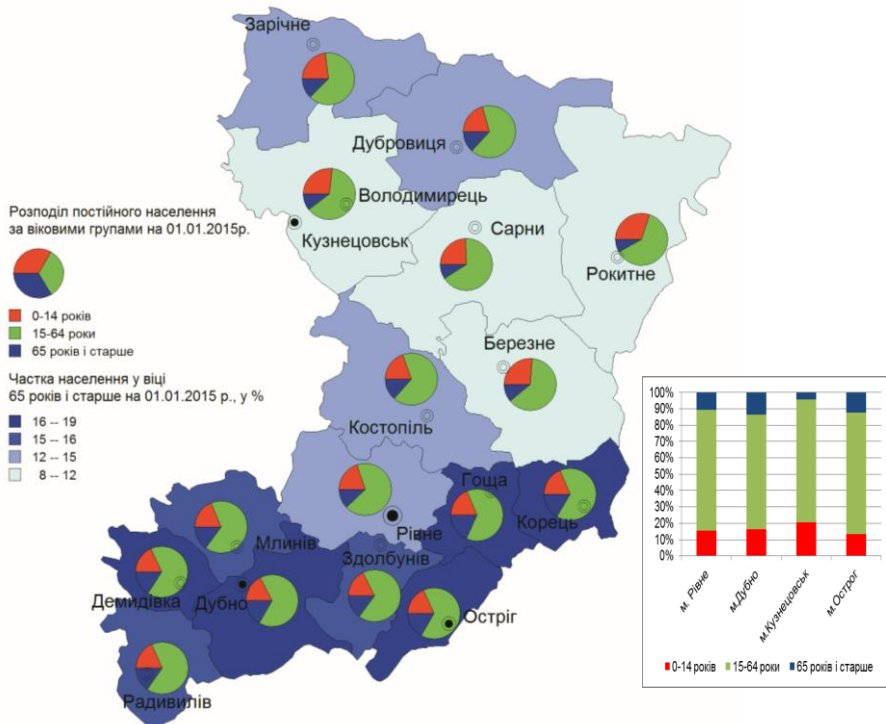


Рис. 1. Структура постійного населення за окремими віковими групами (укладено за [6, с. 258])

Аналіз відносних відмінностей вікової структури населення поселень Сарненського району за 2000 – 2010 рр. показав, що суттєвих змін вона не зазнала, а впродовж 2000-х років залишалася приблизно такою ж. Більш помітні зрушення у віковій структурі спостерігалися у селах Любиковичі та Люхча, а найменші – у селах Карасин, Чудель (табл. 1).

У всіх сільських населених пунктах району за 2000 – 2010 рр. зміни вікової структури стосувалися зменшення питомої ваги осіб вікової групи у віці 65 років і старше (за винятком сіл Вири та Тинне, де питома вага цієї вікової групи зросла). В цілому такі зміни призвели, на перший погляд, до покращення вікової структури населення.

Таблиця 1

**Рівень відносних відмінностей вікової структури населення
у населених пунктах Сарненського району за 2000-2010 роки**

Населений пункт	I_r
В. Вербче	0,10
Вири	0,07
Кам'яне	0,06
Карасин	0,04
Карпилівка	0,07
Катеринівка	0,05
Корост	0,06
Кричильськ	0,08
Кузьмівка	0,11
Любиковичі	0,14

Населений пункт	I_r
Люхча	0,15
Немовичі	0,07
Ремчиці	0,09
Селище	0,11
Степань*	0,09
Стрільськ	0,08
Тинне	0,12
Тутовичі	0,11
Чудель	0,03

*для с. Степань розрахунки проведені за даними 2005-2010 років

До висновку про покращення демографічної ситуації приходимо, проаналізувавши рівень демографічної старості населення за шкалою Ж. Боже-Гарньє та Россета. У 2000 році у 13 селах із 18 рівень демографічної старості був дуже високим, лише у с. Люхча – середній, а у с. Корост – початковий. У 2010 році бачимо покращення ситуації, оскільки дуже високий показник демографічної старості був лише у п'яти селах: Карасині, Кричильську, Кузьмівці, Ремчицях, Стрільську. Деякі населені пункти, як-от с. Тинне, перейшли із дуже високого рівня демографічної старості у передстарість, а с. В.Вербче, із дуже високого у початковий рівень демографічної старості (рис. 2).

Проте оптимістичні висновки про позитивні тенденції у динаміці показників демографічного старіння у Сарненському районі можна заперечити, якщо проаналізувати динаміку коефіцієнтів старіння населення «знизу» (рис. 3): лише за винятком сіл Кам'яне, Карасин, Любиковичі, Ремчиці, у всіх населених пунктах питома вага вікової групи дітей скоротилася.

Отже, аналізуючи ситуацію за 2000–2010 роки, бачимо: співвідношення вікових груп змінюється на користь осіб працездатного віку. Є підстави стве-

рджувати, що населення району поступово, невеликими темпами омолоджується, але таке явище є тимчасовим. Тому фактично на даному етапі спостерігається перехід Сарненського району від демографічного старіння за типом «зверху» до демографічного старіння за типом «знизу».

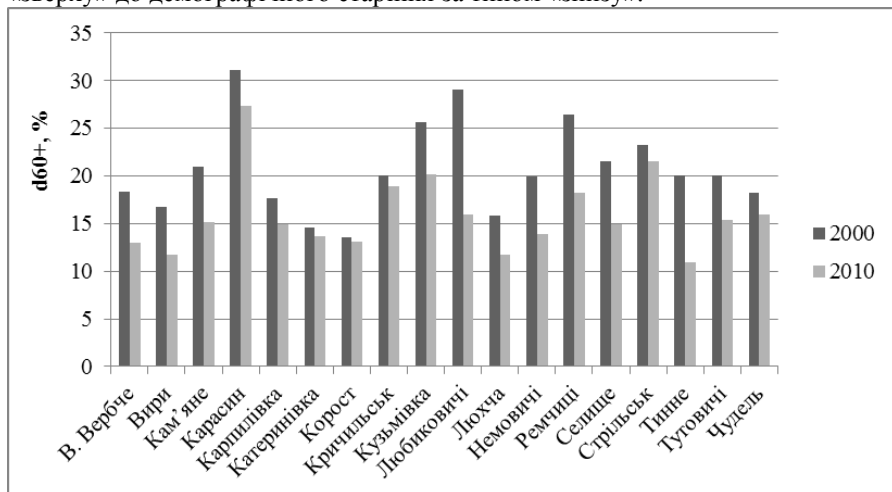


Рис. 2. Коефіцієнт старіння населення за оціночною шкалою Ж. Боже-Гарньє та Россета у населених пунктах Сарненського району

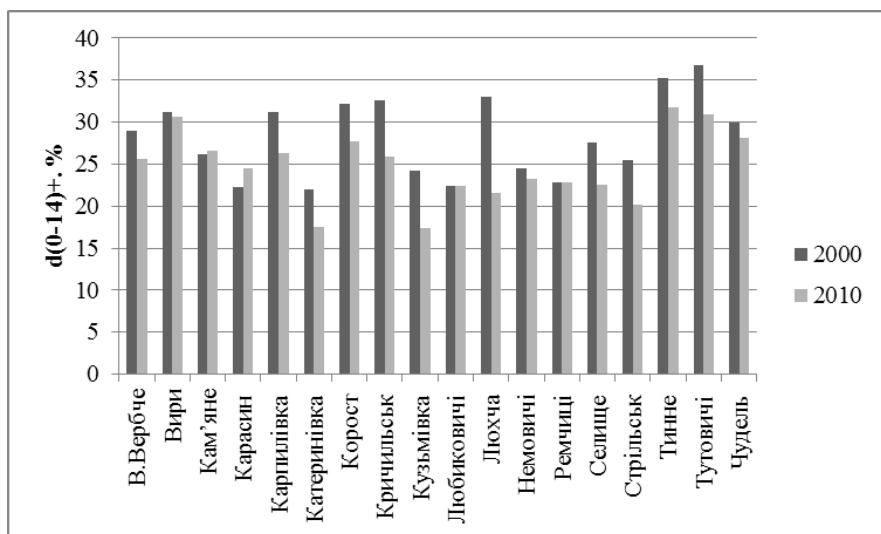


Рис. 3. Коефіцієнт старіння населення «знизу» у населених пунктах Сарненського району

Таким чином, старіння населення у Сарненському районі в подальшому буде пов'язане не зі зниженням смертності, а головним чином зі зниженням народжуваності, як і в решті регіонів України. Смертність в сучасних умовах практично не знижує темпи старіння населення, тому що багато людей живуть у літньому віці значно менше, ніж у розвинутих країнах, які досягли суттєвого росту тривалості життя. У Сарненському районі у перспективі збільшуватимуться втрати демовідтворювального та життєвого потенціалу населення. Незадовільною залишиться ситуація з трудовим потенціалом у селах Карасин, Кричильськ, Кузьмівка, Ремчиці та Стрільськ, де зростає економічне «навантаження» працездатних вікових груп непрацездатними, а тому не забезпечуються демографічні передумови сталого соціально-економічного розвитку.

Отже, ситуація в Сарненському районі на тлі загострення демографічної кризи в Україні має більш привабливий, але не втішний стан. При відносно задовільній віковій структурі населення Сарненського району та значній частці осіб працездатного віку спостерігаються зародки негативних тенденцій на перспективу. Подолання цих негативних демографічних трендів вимагає мобілізації зусиль на здійснення спеціальних заходів соціальної і демографічної політики. Ці заходи слід спрямувати на такі вирішальні й досить тонкі демографічні процеси, як кількісні, якісні й структурні зрушення у населенні, і насамперед – на зростання тривалості життя населення. Лише гнучка і спрямована на кожну окрему людину демографічна політика спроможна зберегти здоровий генофонд нації, забезпечити умови для розширеного відтворення населення, що стане найвищим критерієм успіху будь-яких реформ та оцінкою ставлення держави до свого народу, його минулого, сучасного і майбутнього.

1. Наказ Держкомстату України № 602 від 13.12.2006 «Про затвердження Методологічних положень щодо статистичного аналізу чисельності та складу населення» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukraine.uapravo.net/data2008/base31/ukr31020/index.htm>
2. Пальян З. О. Демографічна статистика: [Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц.] / З. О. Пальян. — К.: КНЕУ, 2003. — 132 с.
3. Региональная статистика: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям: «Статистика», «Региональная статистика», «Экономика и управление на предприятии», «Статистика отраслей национальной экономики» / Е. В. Зарова [и др.] ; ред. : В. М. Рябцев, Г. И. Чудилин. — М. : МИД, 2001. — 380 с.
4. Романів О. Феномен високої народжуваності у Рокитнівському районі Рівненської області / О. Романів, О. Ярошенко, Т. Лук'янчук // Львівська суспільно-географічна школа: історія, теорія, українознавчі студії: матеріали Всеукраїнської наукової конференції з участю закордонних учених, присвяченої 70-річчю кафедри економічної і соціальної географії Львівського національного університету імені Івана Франка (м. Львів, 19-20 листопада 2015 р. / [відп. ред. : проф. О.І. Шаблій] . – Львів : Львівський нац. ун-т імені Івана Франка, 2015. – С. 169-176.
5. Романів О. Я. Репродуктивна та шлюбна поведінка населення Рівненської області. / О. Романів, О. Самчук // Часопис соціально-економічної географії. – 2015. – Вип. 18(1). – С. 118–125.
6. Статистичний щорічник Рівненської області 2014. Державний комітет статистики України. Головне управління статистики у Рівненській області / за ред. Мораза Ю. В. – Рівне: 2015. – 575 с.

О. Я. Романів

канд. геогр. наук, доцент кафедри екології, географії та туризму
Рівненського державного гуманітарного університету

О. І. Токар

старший викладач кафедри географії і туризму
Міжнародного економіко-гуманітарного університету ім. акад. С. Дем'ячука

С. В. Шевчук

студентка факультету міжнародних відносин та європеїстики
Університету Лазарського, Варшава (Польща)

МЕДИКО-КЛІМАТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ПІВДНЯ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ДЛЯ ПОТРЕБ РЕКРЕАЦІЇ

Проведено медичну оцінку погодно-кліматичних умов за методикою І.І. Нікберга. Упродовж року у південній частині Рівненщини переважають погоди відносно сприятливого типу, які дозволяють здійснювати основні сезонні види рекреаційної діяльності лише для здорових людей. Найсприятливішим для рекреації є період з червня по вересень. Несприятливий для проведення кліматотерапії в природних умовах період – з листопада до травня.

Ключові слова: тип погоди, клімат, стійкість погоди

Tokar O. I., Romaniv O. Y., Shevchuk S. V. Medical-climatic evaluation of south of Rivne region for the purposes of recreation

We have made a medical assessment of weather and climate by using the methods of Nikberh. Weather comparatively favorable type prevails throughout the year in the southern part of Rivne region. These conditions allow the main seasonal recreational activities only for healthy people. The most favorable for recreation are from June to September. The period from November to May is unfavorable for climatotherapy in vivo.

Key words: type of weather, climate, weather stability

Вирішення завдання об'єктивної комплексної оцінки клімату для потреб рекреації має велике науково-практичне значення, оскільки за оцінкою найважливіших біокліматичних показників характеризують технологічну (можливість проведення системи рекреаційних заходів) і фізіологічну (вплив погодного режиму на організм людини) придатність території для оздоровлення, відпочинку та туризму. Для управління рекреаційним процесом необхідні знання про різноманітні зв'язки, що виникають між компонентами рекреаційної системи, зокрема мезо- та мікрокліматичними. Проте медична оцінка погодно-кліматичних умов Рівненської області на даний час не знайшла належного висвітлення у сучасних працях науковців. Окремі питання медико-кліматичного оцінювання Рівненщини розглянуто нами у [8].

Метою даного дослідження є здійснення медичного оцінювання клімату півдня Рівненської області з точки зору сприятливості для відпочинку і туризму; виявлення якості кліматичних рекреаційних ресурсів по місяцях.

Джерелами первинної інформації слугували дані Рівненської метеостанції за період 2005 – 2013 рр., а також результати власних розрахунків.

Початок медико-кліматичних досліджень було покладено ще у 1950-1970 роках з вивчення впливу окремих метеоелементів на здоров'я людини. Сьогодні, не відкидаючи важливості досліджень покомпонентного впливу метеорологічних факторів, панівною у наукових працях є думка, що на організм людини впливає одночасно весь комплекс геліогеофізичних, космогенних, метеорологічних, синоптичних, екологічних факторів. Про доцільність медико-кліматичних досліджень на засадах методів комплексної кліматології наголошено у працях [2], [3], [4], [5].

Фізіологічний оптимум відпочинку на відкритому повітрі визначається насамперед поєднаннями значень температури і відносної вологості повітря, сонячної радіації, швидкості вітру, що впливають на тепловий стан і функціонування організму людини.

Погодним умовам притаманні сезонні коливання. До більшості з них в процесі еволюції біоритми постійних мешканців даної місцевості добре адаптовані. Проте періодичні зміни погоди на тлі сезонної норми метеорологічних показників здатні чинити більш-менш виражений негативний вплив на здоров'я. Саме тому, наприклад, циклонічна погода є несприятливою для окремих видів рекреації, оскільки супроводжується значною зміною атмосферного тиску та інших метеорологічних умов, що викликає сонливість, нудоту, роздратованість, загострення деяких хронічних хвороб. Таким чином, вплив на організм клімато-погодних чинників визначається не стільки абсолютними величинами метеорологічних елементів, скільки їх мінливістю [9, с.25].

Узагальнену схему медичної оцінки погодних умов за характером мінливості основних метеоелементів розробив І.І. Нікберг і співавтори [7]. У своїй публікації 2015 року І.І. Нікберг [6] запропонував удосконалену медичну класифікацію погод, уточнивши її критерії.

З огляду на значення метеорологічної і синоптичної ситуації як пріоритетних погодоформуючих факторів, саме за блоком цих показників було визначено типи погоди (табл. 1).

Для кількісної оцінки ступеня подразнюючої дії погодних чинників на організм людини Г.Д. Латишев і В.Г. Бокша запропонували загальний клінічний індекс патогенності погоди, який складається з окремих індексів, що відображають динаміку погоди доби по температурі повітря, вологості, швидкості вітру, хмарності, мінливості атмосферного тиску, температури, показників електромагнітного і геомагнітного полів, сонячної активності. Значення часткових індексів наводяться в спеціальних таблицях. Якщо індекс розраховується лише по основних метеорологічних (без геліогеофізичних) факторах, то для оптимальної погоди він дорівнює 0-9, подразнюючої – 10-24 і гострої – 25 і більше (табл. 1) [1].

Таблиця 1

**Схема медичної оцінки погодних умов за І. І. Нікбергом
(блок метеорологічних показників)**

Показники погоди	I тип - сприятливий	II тип – відносно сприятливий	III тип - несприятливий
Міждобовий перепад атмосферного тиску, гПа	< 5 гПа	5 – 10 гПа	>10 гПа
Гradient зниження атмосферного тиску за три години	0-1 гПа	2-4 гПа	>4 гПа
Міждобовий перепад середньодобової температури повітря	< 3 C	3-5 C	>5 C
Відносна вологість повітря	45-70 %	70-85 % <45%	>85 % <35 %
Хмарність	Безхмарно, мало-хмарно, 0-4 бали	Змінна нижня хмарність, 5-8 балів	Суцільна нижня хмарність, 8-10 балів
Швидкість руху повітря	< 5 м/с	5-10 м/с	>10 м/с
Опади, мм за добу	Опадів немає, короточасні, незначні (5–6)	Опади незначні, недовготривалі (8–20)	Значні опади >20
Зниження середньодобової концентрації O ₂ , г/м ³	до 5	5–10	понад 10
Абсолютні значення температури повітря, вологості повітря, атмосферного тиску	в межах 0,5 σ від місцевої кліматичної норми	0,5-1,4 σ від місцевої кліматичної норми	відхилення > ніж на 1,56 σ від місцевої кліматичної норми
Індекс патогенності метеопогоди за метеоелементами	0-9	10-24	25 і більше

Визначення рівня стійкості погоди здійснювалося за формулою:

$$K = N / П \cdot 100,$$

де K – індекс мінливості погоди, N – число днів з контрастними змінами погоди, П – число днів у спостережуваному періоді.

Е. М. Байбаков із співавторами вважають, що слід враховувати тільки число контрастних змін класів погоди, які найбільш різко впливають на людину. Автори запропонували розрізняти чотири рівні мінливості погодного режиму:

- 1) дуже стійкий ($K < 25\%$ і $N < 7$);
- 2) стійкий ($K = 25-34\%$, $N = 7-10$);
- 3) мінливий ($K = 35-50\%$, $N = 11-15$);
- 4) сильно мінливий ($K > 50\%$, $N > 15$) [1].

На сьогодні вчені продовжують вдосконалювати методики оцінювання комфортності кліматичних умов для різних цілей життєдіяльності у зв'язку із глобальними змінами клімату.

Аналіз та попередня оцінка кліматичних рекреаційних ресурсів Рівненської області свідчать про посередній рівень їх сприятливості для відпочинку. Клімат Рівненської області помірно-континентальний із м'якою зимою з частими відлигами, літо тепле з достатньою кількістю опадів. Значна протяжність області з півночі на південь зумовлює деякі відмінності клімату між північними та південними районами, особливо щодо теплозабезпеченості.

З рис. 1. видно, що суттєвого відхилення по роках співвідношення між кількістю днів з різними типами погодних умов не спостерігається.

Сприятливий тип погодних умов спостерігається впродовж менше 50% днів у році. Сприятлива погода (І тип). зазвичай добре переноситься не лише здоровими людьми, а й хворими. Тому такі умови дозволяють проводити всі види кліматолікувальних впливів.

Протягом року переважають погодні умови відносно сприятливого типу. Група відносно сприятливих погод (ІІ тип) добре переноситься здоровими людьми і багатьма хворими, проте можливі метеопатичні реакції.

На погоди несприятливого типу припадає менше 10% днів у році. Кількість днів з такими погодами не має визначеної тенденції ні до зростання, ні до спадання по роках, а змінюється циклічно.

Несприятливі погоди (ІІІ тип) викликають у багатьох хворих метеопатичні реакції, при яких необхідні спеціальна терапія і режим. Кліматолікування в період несприятливих погод зазвичай не проводиться.

В середньому серед всіх вікових груп населення метеочутливих приблизно 15-20%. Однак, І.І. Нікберг наводить переконливі факти на користь того, що навіть серед людей, які не висували суб'єктивних скарг на погоду ІІІ-го типу, чимало тих, у кого за об'єктивними показниками при такій погоді відзначаються відхилення деяких фізіологічних функцій, зниження розумової та фізичної працездатності [6].

Найбільш сприятливим з точки зору малої мінливості погодних умов на півдні Рівненщини є період з червня по вересень, коли погоди І типу мають частоту понад 60% днів (рис. 2).

Погодний режим характеризується більшу частину року (з листопада до травня) як сильно мінливий, у червні та липні – стійкий, від серпня по жовтень – мінливий.

В цілому результати наших досліджень співставні із висновками В.Г. Бардова, який визначив найбільш несприятливі місяці за достовірним підвищенням частоти серцево-судинних хвороб для північно-західної України, у тому числі й для Рівненської області. Зокрема він вказує, що за проявами гіпертонічного кризу у мешканців області найбільш несприятливими місяцями є січень-березень, травень та грудень; за приступами стенокардії – січень-березень, квітень, грудень; за інфарктом міокарда – січень, лютий, травень, липень, серпень, листопад, грудень; за порушеннями мозкового кровообігу – січень-травень та листопад. [1]

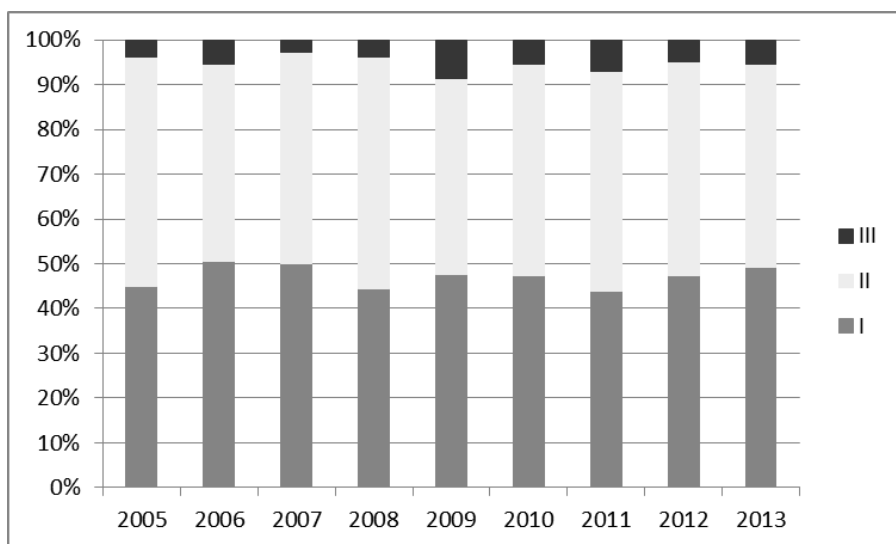


Рис. 1. Результати оцінки погодних умов за методикою І. І. Нікберга
 I– сприятливий тип, II– відносно сприятливий тип, III - несприятливий тип

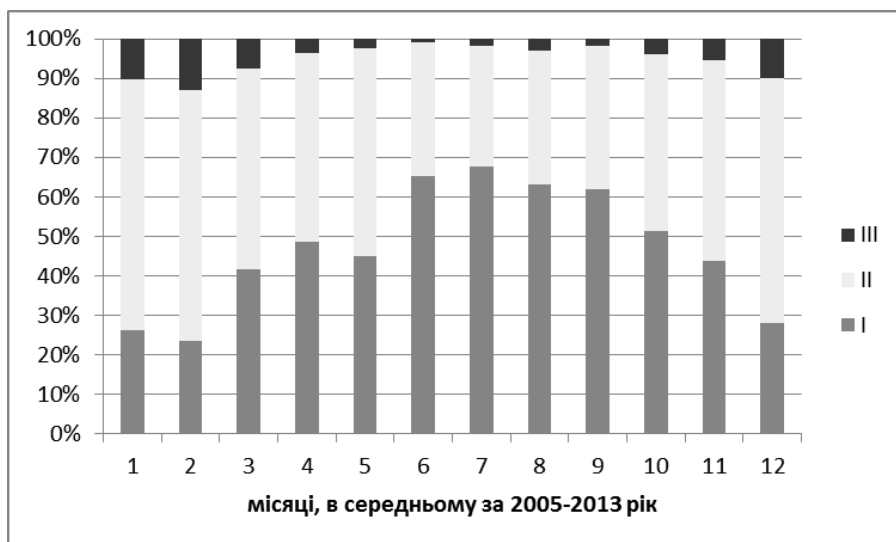


Рис. 2. Результати помісячної оцінки погодних умов за методикою І. І. Нікберга
 I– сприятливий тип, II– відносно сприятливий тип, III - несприятливий тип

Отже, з точки зору медико-кліматичної оцінки Рівненської області впродовж року найсприятливішим для рекреації є період з червня по вересень. Абсолютно непридатним для проведення кліматотерапії в природних умовах є період з листопада до травня. Проте відзначаючи негативний вплив контрастної зміни погод на хворих людей у цей період, не можна забувати про тренувальний вплив таких погодних умов на адаптаційні механізми здорової людини (І. В. Бутєв з співавт., 1978). В цілому узагальнимо, що упродовж року на Рівненщині переважають погоди відносно сприятливого типу, які дозволяють здійснювати основні сезонні види рекреаційної діяльності для здорових осіб.

1. Бокша В. Г. Справочник по климатотерапии. — К.: Здоровья, 1989. — 208 с.
2. Вадзюк С. Н. Центральна гемодинаміка при різних типах погоди за умов ортокліностатичного навантаження / С. Н. Вадзюк, І. Я. Папінко // Фізіологічний журн. — 2000. — Т. 46, № 5. — С. 52–55.
3. Волкова Н. М. Поширеність алекситимії серед метеочутливих осіб у віковому аспекті / Н. М. Волкова // Укр.мед. альм. — 2008. — Т. 11, № 5. — С. 39–41.
4. Григорьев И. И. Погода и организм человека / И. И. Григорьев, А. И. Григорьев, К. И. Григорьев // Вопр. курортол., физиотерапии и лечебной физкультуры. — 1998. — № 5. — С. 53–56.
5. Нигберг И. И. Комплексная схема медицинской оценки погоды / И. И. Нигберг // Тез. докл. Всесоюзного совещания по биоклиматологии человека, Ленинград, 25–28 апреля 1989 г. — Л., 1989. — С. 63.
6. Никберг И. И. Профилактика и лечение гелиометеотропных реакций // Медична газета «Здоров'я України 21 сторіччя». — № 18. — 2015. — С. 41–43.
7. Никберг И. И. Гелиометеотропные реакции человека / И. И. Никберг, Е. Л. Ревуцкий, Л. И. Сакали. — Киев: Здоров'я, 1986. — 144 с.
8. Романів О. Я. Клімато-патологічна характеристика Сарненського району / О. Я. Романів, С. Є. Тітечко, Д. В. Заремба // Географія Рівненщини та суміжних областей. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 10-річчю створення кафедри географії і туризму у Міжнародному економіко-гуманітарному університеті імені академіка Степана Дем'янчука; м. Рівне, Україна, 3-4 квітня 2014 р. / Редкол.: А. С. Дем'янчук (голов. ред.) та ін. — Рівне, 2014. — С. 239–250.
9. Федорова О. И. Состояние кардиореспираторной системы у представителей разных климатогеографических регионов при адаптации к жаркому климату Средней Азии / О. И. Федорова, А. Е. Северин, В. Д. Киселев, В. С. Дутов // Физиология человека. — 1997. — 23, № 1. — С. 25–28.

О. Я. Романів

канд. геогр. наук, доцент кафедри екології, географії та туризму
Рівненського державного гуманітарного університету

Т. С. Трусова

канд. екон. наук, старший викладач кафедри географії і туризму
Міжнародного економіко-гуманітарного університету ім. акад. С. Дем'ячука

ЦІЛІ ПОЛІТИКИ РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ З УРАХУВАННЯМ ЕКОЛОГІЧНИХ АСПЕКТІВ

Розглядається проблема негативного впливу туристичного бізнесу на довкілля регіону. Враховуючи умови, що склалися в Україні, пропонується використовувати програмно-цільовий підхід для розвитку туристичного бізнесу. Акцентовано увагу на екологічних цілях розвитку туризму з врахуванням рекомендацій, сформульованих фахівцями міжнародних організацій, діяльність яких спрямована на сталий розвиток.

Ключові слова: туризм, екологія, програмно-цільовий підхід, сталий розвиток.

Romaniv O. Y., Trusova T. S. The objectives of tourism development policy taking into account environmental aspects

The problem of the negative impact of tourism on the environment of the region is considered. Given the current conditions in Ukraine, we propose to use target-oriented approach to the development of tourism. Attention is accented to environmental development of tourism, taking into account the recommendations of experts of international organizations which are aimed at sustainable development.

Key words: tourism, ecology, target-oriented approach, sustainable development.

Сьогодні у багатьох країнах туристичний бізнес підтримується на рівні держави, головним чином через позитивний вплив розвитку означеної галузі на надходження до бюджетів, що неодноразово підтверджувалося чисельними дослідженнями та практикою. Проте, вплив туристичного бізнесу на екологічні аспекти довкілля є неоднозначним.

На початку підйому туризму в 50-ті і 60-ті роки XX ст. не спостерігалось негативного впливу від розвитку туризму на довкілля, людей і біологічне різноманіття. Проте значні зміни по відношенню до впливу туризму на середовище почали відбуватися у 80-ті роки XX ст.: Міжнародні організації (серед яких Міжнародна Організація Екотуризму, США) запропонували концепцію «етичного» туризму з метою зменшення впливу туризму на природу і корінне населення [1].

Сьогодні негативний вплив розвитку туристичного бізнесу проявляється у наступному:

- спотворення вигляду і природно-естетичних характеристик туристичних зон;
- руйнування природних екосистем в процесі будівництва туристичних готелів, курортів та іншої інфраструктури;

- руйнування гірських екосистем: обвали, зсуви, лавини;
- вплив надмірної активності туристів і автомобільного трафіку на екосистеми дикої природи національних парків;
- проблема неправильного розташування курортних установ;
- надмірне використання природних ресурсів місцевості;
- втрата первинних сільськогосподарських угідь;
- вимушена міграція корінного населення і розпад громад;
- забруднення довкілля.

Означені проблеми повинні сьогодні враховуватися при розробці загальнодержавної та регіональної туристичної політики, а також системи підтримки розвитку туристичного бізнесу.

Важливим постулатом в цьому питанні повинна стати розроблена Всесвітнім союзом охорони природи концепція сталого розвитку, що отримала подальшу підтримку в сфері туризму Всесвітньою туристичною організацією. В зв'язку з цим відомі три основні принципи сталого розвитку [2]:

- екологічна стійкість (сумісність розвитку туризму з підтриманням базових екологічних процесів, біологічного різноманіття і біологічних ресурсів);
- соціально-культурна стійкість (розвиток туризму сумісний з культурною самобутністю і життєвими цінностями місцевого населення);
- економічна стійкість (економічна ефективність розвитку туризму, при якому вибраний метод управління ресурсами дає можливість їх використання майбутніми поколіннями).

Таким чином, для отримання реальних вигод від сталого розвитку туризму необхідне урахування потреб туристів та індустрії туризму, збереження та захист навколишнього середовища, як природного, так і культурного, а також забезпечення потреб місцевого населення.

Сьогодні в Україні вимога трансформації концепції управління туристичним підприємництвом детермінована перетвореннями, що відбуваються в економіці, екології та суспільстві. За умов складної соціально-економічної та екологічної ситуації, змін в органах державного управління туристичною галуззю, а також припинення фінансування державної програми розвитку туризму виникає необхідність пошуку нових підходів до ролі держави в управлінні туризмом.

На нашу думку, процес регулювання впливу туристичного підприємництва на соціально-економічні та екологічні процеси полягає у чіткому виборі пріоритетів (цілей) із подальшим розробленням механізмів. Ми пропонуємо як засіб розвитку туристичного підприємництва обрати програмно-цільовий підхід, який уможливило оцінювання рівня досягнення поставлених на етапі планування цілей і виконання обраних завдань (рис. 1).

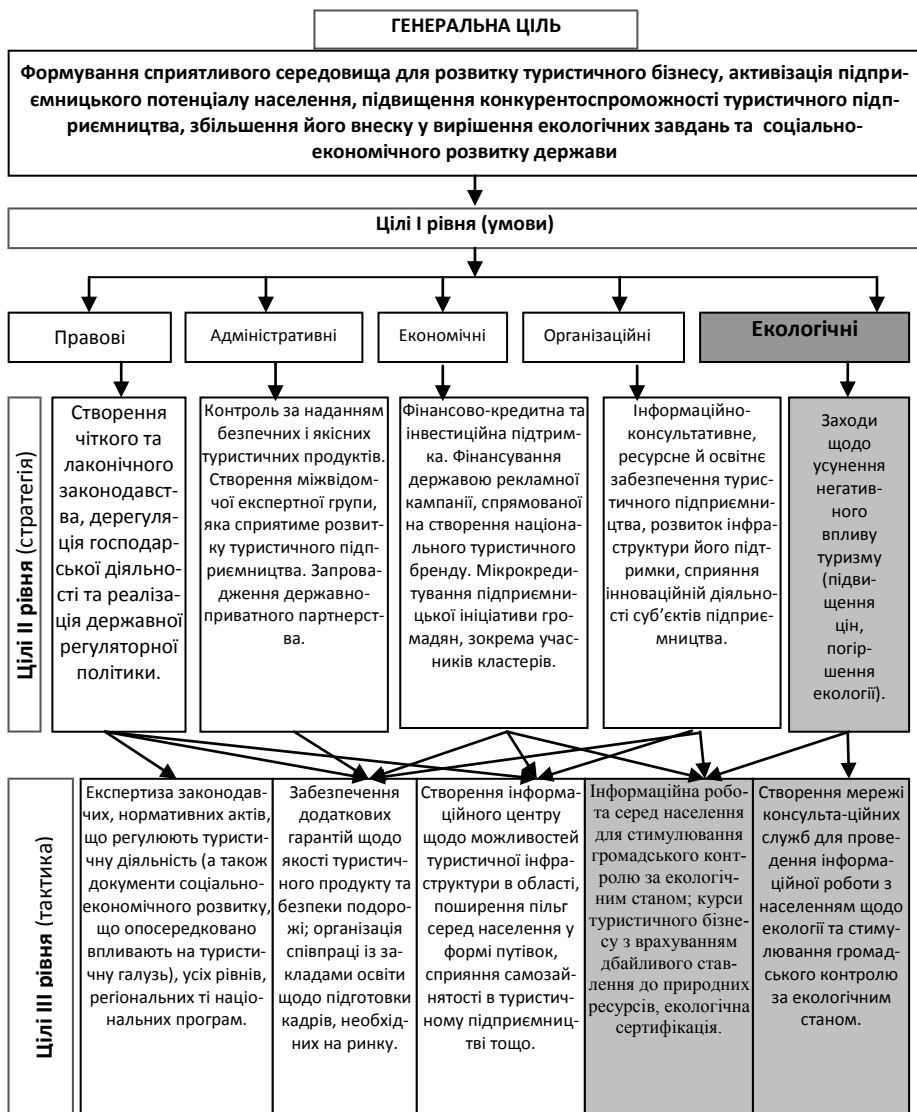


Рис 1. «Дерево цілей» політики розвитку туристичного бізнесу

Комплексний підхід до застосування програмно-цільового методу забезпечить використання структурно-функціональної схеми системи регулювання, яка постає сукупністю нижче перерахованих взаємодіючих підсистем: законодавчо-нормативна база; економічне діагностування, аналіз, прогнозування інформаційне забезпечення; оперативне державне управління туризмом на різних рівнях; соціальний захист та соціальне забезпечення; освіта та просвітницька діяльність; фінансово-економічна підтримка.

Основою програмно-цільового підходу виступають заходи регулювання туристичного бізнесу відповідно до «дерева цілей», що відображає розподіл генеральної мети на цілі різних рівнів (рис. 1).

Детальніше розглянемо саме екологічні аспекти дерева цілей.

Для стимулювання розвитку туристичного бізнесу місцевій владі потрібно сприяти самозайнятості безробітних на основі надання їм одноразової грошової допомоги на започаткування власної підприємницької діяльності у сфері туризму; під час перепідготовки та підвищення кваліфікації безробітних пріоритетними вважати види туризму, на послуги яких є попит на ринку, з врахуванням природоохоронних вимог до туристичних об'єктів; проводити семінари та курси підвищення кваліфікації для всіх бажаючих розпочати підприємницьку діяльність у туризмі.

Нагальною видається потреба у екологічній сертифікації туристичних підприємств, яку можуть запровадити місцеві органи самоврядування. Відповідно до вимог отримання сертифікату туристичне підприємство повинно мати написану програму екологічної політики, мати та регулярно поновлювати спеціальну теку, яка містить всю документацію щодо участі в програмі сертифікації. Підприємство має виконувати вимоги національного та міжнародного екологічного законодавства та брати активну участь у підвищенні рівня екологічної обізнаності та пропаганді екологічно дружніх технологій [4].

Зокрема, застосування заходів екологічного блоку передбачає зобов'язати туристичні підприємства популяризувати серед туристів наступні рекомендації, сформульовані фахівцями Міжнародної Організації Екотуризму (TIES):

- 1) пам'ятати про уразливість Землі;
- 2) залишати тільки сліди, забирати тільки фотографії, вбивати тільки час;
- 3) пізнавати світ, у який потрапив: культуру народів, географію;
- 4) поважати місцевих жителів;
- 5) не купувати вироби виробників, що піддають небезпеці навколишнє середовище;
- 6) завжди рухатися тільки прокладеними стежками;
- 7) підтримувати програми з захисту навколишнього середовища;
- 8) де можливо, використовувати методи збереження навколишнього середовища;
- 9) підтримувати (патрунувати) організації, що сприяють захисту природи;
- 10) подорожувати з фірмами, що підтримують принципи екотуризму [3].

Слід ужити заходів із розвитку туристичного бізнесу у сільській місцевості (розробити механізми надання матеріальної допомоги власникам агроосель; сприяти переорієнтації вивільненої робочої сили у сфері розвитку «сільського зеленого туризму»); підвищувати екологічну обізнаність».

Доцільно запровадити механізми державно-приватного партнерства у сфері підтримки туристичного підприємництва на місцевому рівні (для залучення суб'єктів туристичного підприємництва до участі у побудові регіональної екологічної політики, сформувані при управлінні туризму облдержадміністрації регіональні ради підприємців; лобіювати впровадження у регіонах інноваційних технологій у готельно-туристичну сферу шляхом спільного фінансування проєктів із врахуванням екологічних проблем).

Діяльність із досягнення цілей розвитку туристичного бізнесу повинна бути координованою місцевими органами влади та базуватися на екологічних особливостях кожного регіону. Задля життєздатності ініціатив із розвитку туристичного підприємництва низка екологічних заходів мусить бути активно підтримуваною на локальному та регіональному рівнях.

Загалом співпраця й урахування специфічних особливостей кожного регіону у формуванні засобів розвитку туристичного бізнесу забезпечить ефективність механізму туристичної політики та стимулюватиме соціально-економічний розвиток території, зберігаючи її екологічну чистоту і природну цінність.

1. Бэссей И. Э. Обзор экологических проблем, связанных с развитием туризма и курортов / И. Э. Бэссей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://jurnal.org/articles/2009/ekol6.html>
2. Устойчивое планирование туризма: Пособие для специалистов по местному планированию. [Электронный ресурс]. – Мадрид: ВТО, 1993. – Режим доступа: <http://www.iucn.org/>
3. Пендерецький О. В. Екологічні аспекти розвитку промислового туризму в нафтогазовидобувних регіонах України. / О. В. Пендерецький // Науковий вісник ІФНТУНГ. – Вип. 4(22). – Івано-Франківськ: 2009. – С. 148-152.
4. Рекомендації щодо впровадження екологічного менеджменту. Керівництво з виконання критеріїв сертифікації. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ecolabeling.wordpress.com/certification_how_to/recomendations/

І. Л. Суходольська

канд. біол. наук, старший викладач кафедри екології, географії та туризму
Рівненського державного гуманітарного університету

О. І. Прокопчук

аспірант кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін
Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка

ТАКСОНОМІЧНИЙ СКЛАД ТА СЕЗОННА ДИНАМІКА ФІТОПЛАНКТОНУ РІЧКИ УСТЯ (М. РІВНЕ)

Досліджено сезонний розвиток фітопланктону річки Устя. Виявлено 66 (124 внутрішньовидових таксонів) видів водоростей восьми відділів. Показано переважання представників відділів Chlorophyta, Bacillariophyta, Euglenophyta та Cyanophyta.

Ключові слова: антропогенне навантаження, біомаса, чисельність, видовий склад.

Sukhodolska I. L., Prokopchuk O. I. Taxonomic composition and seasonal dynamics of phytoplankton river Ustyа (Rivne)

Studied the seasonal development of phytoplankton river Ustyа. Discovered 66 (124 taxa) species algae of eight departments. Showing dominance representatives divisions Chlorophyta, Bacillariophyta, Euglenophyta and Cyanophyta. Phytoplankton was found to be quite diverse and abundant.

Key words: anthropogenic load, biomass, abundance, species composition.

Постановка проблеми. Фітопланктону належить провідна роль у функціонуванні прісноводних екосистем, за рахунок фотосинтезу якого формуються потоки енергії і фонд автохтонної органічної речовини у водоймах. Будучи первинною ланкою трофічних ланцюгів, він є основним агентом формування якості води, завдяки участі в процесах самоочищення, фізико-хімічній трансформації та біотичному колообігу речовин [1, 5]. Зміна якості водного середовища швидко віддзеркалюється у структурно-функціональних характеристиках різноманіття гідробіонтів і, в першу чергу, фітопланктону [1, 4, 5].

Метою дослідження було з'ясувати видовий склад фітопланктону річки Устя (м. Рівне) і його кількісні характеристики (чисельність і біомасу).

Матеріали і методи. Відбір проб води здійснювали протягом травня-жовтня 2013 р. Фіксацію, камеральне опрацювання, визначення видового складу фітопланктону проводилося загальновідомими гідробіологічними методами [2]. Чисельність фітопланктону встановлювали за допомогою камери Нажотта об'ємом 0,02 м³, а біомасу розраховували стереометричним методом [2, 3].

Результати дослідження. В складі фітопланктону річки Устя було виявлено 66 (124 внутрішньовидових таксонів) видів водоростей восьми відділів (рис. 1).

Фітопланктон річки Устя у травні був представлений 58 видами, основну масу яких складали представники відділів Chlorophyta – 25 видів (43,1%),

Bacillariophyta – 18 видів (31,0%), Euglenophyta – 7 видів (12,1%) та інші (Cyanophyta, Dinophyta, Cryptophyta, Chrysophyta, Xanthophyta). Найбільшою чисельністю відрізнявся *Aphanizomenon flos-aquae* (22%), біомасою – *Aulacoseira granulata* (27%) та *Synedra ulna* (18,5%).

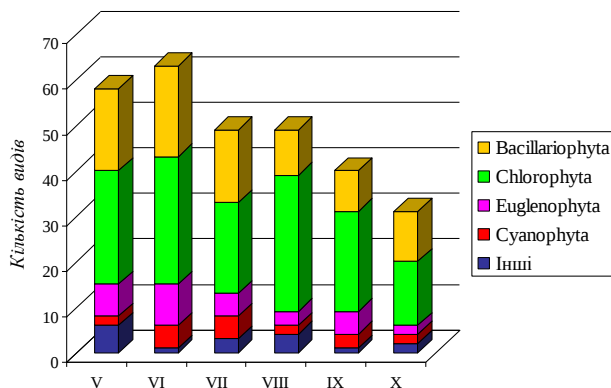


Рис. 1. Динаміка видового багатства фітопланктону річки Устя

У червні кількість видів збільшилася до 68 (при цьому кількість відділів знижується до п'яти). За кількісними показниками домінували центричні діатомові (види роду *Cyclotella*). Вже у липні кількість видів зменшилася, порівняно з червнем, до 49 (кількість відділів підвищується до семи). Виявлено, що найчисельнішими є відділи Chlorophyta та Bacillariophyta, кількість видів яких становила відповідно 30,8% та 32,7% від загальної кількості видових таксонів. Представники відділу Euglenophyta та Cyanophyta становили по 10,2%, незначною була частка Dinophyta, Cryptophyta та Chrysophyta – по 2%. За чисельністю домінували синьозелені *Gomphosphaeria lacustris* Chod. (15,4%) і *Aphanizomenon flos-aquae* (L.) Ralfs (14,5%), по біомасі – *Stephanodiscus hantzschii* Grun. (13%) і *Gymnodinium* sp. (10,7%). У серпні кількість видів фітопланктону та відділів не змінилося щодо попереднього місяця, але змінилося співвідношення провідних видів – Chlorophyta – 30 видів (61,2%), а Bacillariophyta – лише 10 видів (20,4%). За чисельністю продовжував домінувати *Aphanizomenon flos-aquae* (28,7%), до нього додалася *Cyclotella* sp. (13,3%), по біомасі центричні діатомові (переважно *Cyclotella* sp. (36,2%) і *Stephanodiscus hantzschii* (10,8%).

У вересні загальна кількість видів фітопланктону зменшилася до 40, з яких найчисленнішими були Chlorophyta – 22 види (55%), а Bacillariophyta – лише 9 видів (22,5%), Euglenophyta – 5 видів (12,5%) та інші. Безумовним домінантом був *Stephanodiscus hantzschii*, який досягав 63,9% чисельності і 92,8% біомаси. У жовтні був виявлений 31 вид, 5 відділів (Bacillariophyta,

Chlorophyta, Euglenophyta, Cyanophyta, Cryptophyta), доміючими серед них є Chlorophyta – 14 видів (45,2%) та Bacillariophyta – 11 видів (35,5%). За чисельністю переважали *Aphanizomenon flos-aquae* (17,2%), *Cyclotella sp.* (14,3%) і *Synedra acus* (11,6%), за біомасою – *Synedra acus* (24,1%) і *Cyclotella sp.* (17,3%).

Співвідношення Chlorophyta : Cyanophyta : Bacillariophyta протягом досліджених місяців складало 139 : 19 : 84.

Кількісні показники фітопланктону річки Устя коливалися в широких межах: чисельність від 4964,583 до 11380 тис. кл/дм³, біомаса – від 1,13 до 2,90 мг/дм³.

Показником складності структури біотичних угруповань є їх видова різноманітність, яку оцінювали за індексом Шеннона. Найменші значення даного індексу були зареєстровані у вересні (H/N=2,37, H/B=0,70), найбільші – у червні та липні (H/N=4,65, H/B=4,65). Низьке видове багатство фітопланктону у вересні пов'язано з домінуванням кількох видів, які найбільш адаптовані до екологічної ситуації у даній водоймі.

Висновки. За період дослідження альгоценози характеризувалися видовим різноманіттям з переважанням зелених та діатомових водоростей. Пік розвитку фітопланктону і найбільшу видову різноманітність спостерігали в літній період. Найменші значення індексу Шеннона були зареєстровані у вересні, а найбільші – у червні та липні.

1. Левич А. П. Оптимизация структуры кормовых фитопланктонных сообществ / А. П. Левич, Н. Г. Булгаков, Д. Г. Замолотчиков. – М. : ТНИ КМК. – 1999. – 136 с.
2. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / За ред. В. Д. Романенка. – Київ : ЛОГОС, 2006. – 408 с.
3. Щербак В. І. Методи досліджень фітопланктону / В. І. Щербак // Методичні основи гідробіологічних досліджень водних екосистем. – Київ, 2002. – С. 41–48.
4. Sukhodol'skaya I. L. Phytoplankton of Small Rivers of the Rivne Region (Ukraine) and Relation of its Quantitative Parameters with Nutrients Content / I. L. Sukhodol'skaya, O. V. Manturova, I. B. Griuk // Hydrobiological Journal. – 2015. – Vol. 51, № 5. – P. 50–61.
5. Shcherbak V. I. Phytoplankton as a Model Object of Evaluating the Influence of Power Complexes on Water Ecosystems / V. I. Shcherbak // Engineering Simulation. – 1999. – Vol. 16. – P. 513–519.

ЗИМНИЕ ПАВОДКИ НА РЕКАХ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ

В статье рассмотрены многолетние колебания максимальных расходов воды зимних паводков на реках Белорусского Полесья за период от начала инструментальных наблюдений до 2014 г., дается анализ изменения их величины в современных условиях потепления климата.

Ключевые слова: река, зимний паводок, максимальный расход воды, потепление климата

Shelest T. A. Winter floods on the rivers of the Belarusian Polesie

Long-term fluctuations of the on the maximum discharges of water of winter floods on the rivers of the Belarusian Polesie in the period from the beginning of tool observation to 2014 has been described, the assessment of their changes in the current climate warming has been given.

Key words: river, winter flood, maximum discharges of water, climate warming

Водный режим рек Беларуси в годовом разрезе характеризуется высоким весенним половодьем, относительно низкой летней меженью, периодически паводками. В осенне-зимний период обычно наблюдается несколько повышенная водность рек в результате выпадения значительных осадков.

В зимний период сток на реках страны формируется главным образом за счет сработки запасов подземных вод, аккумулированных в пределах бассейна. На реках устанавливается зимняя межень, а осадки, выпадающие в виде снега, в дальнейшем участвуют в формировании весеннего половодья. Однако зимой нередко отмечаются оттепели, вызывающие интенсивное таяние снежного покрова и разрушение льда на реках, которые часто сопровождаются выпадением осадков в жидком виде. Во время оттепелей на реках страны формируются зимние паводки.

Пространственно-временные закономерности формирования зимних паводков, в отличие от дождевых летне-осенних, изучены в значительно меньшей степени. Это вызвано в первую очередь меньшими экономическими ущербами и частотой возникновения зимних паводков.

Тем не менее, зимние паводки существенно влияют на гидрологический режим рек и в значительной степени формируют весеннее половодье. Кроме того, нередки случаи, когда паводки перерастают в наводнения, что приводит не только к огромным материальным потерям, но и к человеческим жертвам, а учитывая современные темпы освоения водосборов, эти потери будут возрастать.

В последние десятилетия наблюдаются заметные изменения климата. Зимы стали более теплыми, начало их сместилось на более ранние сроки, участились оттепели, нередко наблюдается выпадение осадков в виде дождя, значительно превышающих норму, отмечается повышенная увлажненность предшествующего осеннего сезона. Все эти факторы способствуют формированию высоких зимних паводков на реках, что требует изучения особенностей их пространственно-временных колебаний.

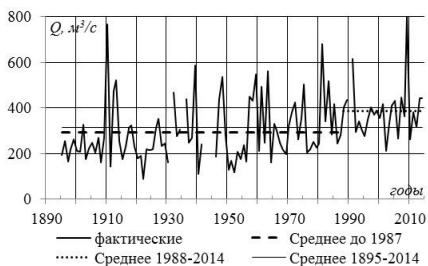
Цель настоящего исследования – анализ многолетних колебаний максимальных расходов воды зимних паводков на реках Белорусского Полесья за период от начала инструментальных наблюдений до 2014 г. и оценка изменений их величины в современных условиях потепления климата.

Величина, интенсивность и продолжительность подъема воды в паводке зависят от запасов воды в снежном покрове, интенсивности таяния снега, состояния погоды, степени увлажненности и глубины промерзания почвы. Когда снежная, с частыми оттепелями зима сменяется дождливой весной, зимний паводок переходит в весеннее половодье, как это было в 1990, 1992, 2000 гг. На территории Белорусского Полесья зимние паводки нередко перерастают в наводнения. Так, выдающиеся зимние паводки, перешедшие в наводнения, были зимой 1974–1975, 1980–1981, 1998–1999 гг., большие – зимой 1947–1948, 1992–1993, 1993–1994, 1997–1998 гг.

Для выявления роли современных изменений климата в изменении величины максимальных расходов воды зимних паводков были рассчитаны средние значения максимальных расходов воды зимних паводков за 2 периода: от начала инструментальных наблюдений на реках до 1987 г., с 1988 по 2014 г. Такое разделение на периоды обусловлено тем, что именно с 1988 г. в Беларуси наблюдается почти непрерывная череда теплых лет со среднегодовой температурой воздуха, превышающей климатическую норму. Особенность текущего потепления климата – оно наиболее выражено в холодное время года.

Для анализа имеющихся данных и выявления тенденций в их изменениях построены графики многолетних колебаний максимальных расходов воды зимних паводков за период от начала инструментальных наблюдений до 2014 г. на реках Белорусского Полесья (рисунок). Паводки, у которых начало наблюдалось в предыдущем году, а конец в последующем, относились к тому году, когда отмечался максимальный расход воды.

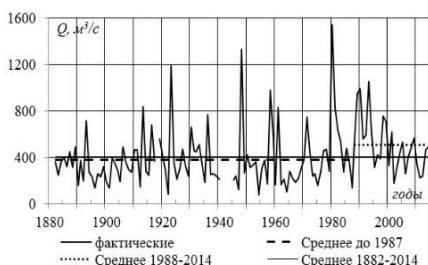
Анализ графиков многолетних колебаний максимальных расходов воды зимних паводков на реках Белорусского Полесья показал, что в период современного потепления климата (с 1988 г.) величина максимальных расходов воды зимних паводков увеличилась, причем величина изменения различна на разных реках. Наиболее значительное увеличение зимних паводков наблюдается на крупных реках Полесья (Днепр, Припять, Сож). На остальных реках величина изменения менее значительна, что обусловлено прежде всего увеличением их частоты, поскольку нередко за зиму отмечается несколько паводков, что снижает величину их максимального расхода.



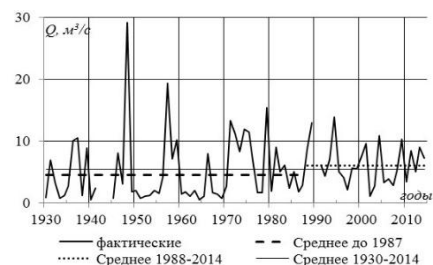
р. Днепр – г. Речица



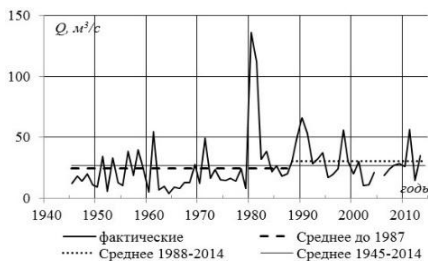
р. Сож – г. Гомель



р. Припять – г. Мозырь



р. Уза – д. Прибор



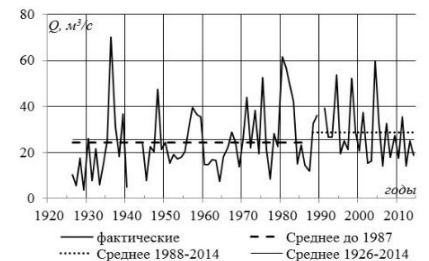
р. Ясельда – д. Сенин



р. Горынь – д. Малые Викоровичи



р. Уборт – д. Красноебережье



р. Оресса – д. Андреевка

Рис. 1. Графики многолетних колебаний максимальных расходов воды зимних паводков рек Белорусского Полесья

В первый же выделяемый период величина зимних паводков изменялась в более широком диапазоне. Это связано с тем, что, с одной стороны, в отдельные годы зимние паводки вообще не наблюдались, с другой, – были единичны, что при благоприятных условиях (быстрое повышение температуры воздуха, большой запас воды в снеге и др.) могло привести к формированию значительных паводков. Этим и объясняется тот факт, что наибольшие зимние паводки за период инструментальных наблюдений на многих реках Белорусского Полесья наблюдались именно в первый из выделяемых периодов.

Так, наибольшие зимние паводки на р. Сож – г. Гомель были в 1939, 1948, 1975, 1985, 1998 и 2001 гг. На р. Припять в створе г. Мозырь наибольшие зимние паводки отмечались в 1923, 1948 и 1980 гг., несколько меньшие – в 1958, 1989, 1990, 1993 и 1998 гг. На реках Птичь – д. Лучицы и Оресса – д. Андреевка наибольшие зимние паводки по величине максимального расхода зафиксированы в 1936 и 1948 гг. Значительные по своей величине паводки формировались в 1957–1959, 1975, 1980–1982 гг. На правобережных притоках Припяти (рр. Горынь, Уборть, Словечна, Чертедь) большие паводки также были в 1948, 1975, 1982, 1998 гг.

Таким образом, современные изменения климата приводят к изменению стока рек. При этом годовой сток за период потепления изменился незначительно, однако произошла его внутригодовая трансформация, которая наиболее заметна для зимнего и весеннего стока. Особенно существенно уменьшилась величина весенних половодий, которая во многом связана именно с частыми зимними паводками, в результате чего к началу весеннего снеготаяния запасы воды в снеге оказываются незначительными.

Формированию высоких зимних паводков в современных условиях способствует также то, что осадки чаще выпадают в виде дождя, а не снега, и быстрее достигают русла реки. В результате почва успевает поглотить меньше воды, чем при таянии снежного покрова, что приводит к уменьшению потерь воды на впитывание и более быстрому добеганию воды до речного стока, обуславливая тем самым рост максимальных расходов.

РОЛЬ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИЗНАЧЕННІ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Проаналізовано сучасні засоби інформаційного спрямування, які використовуються у дослідженні агроєкосистем. Розглянуто основні можливості застосування геоінформаційних технологій при аналізі показників стану ґрунтів. Встановлено завдання ефективного управління аграрною екосистемою, які можуть вирішуватись за допомогою сучасних технологій.

Ключові слова: геоінформаційні технології (ГІС), родючість ґрунтів, агроєкологічний стан.

Yakuta O. O. The use of modern information technologies in appreciation of soil fertility of Rivne region

Analyzed the modern means of information guidance used in the study of agricultural ecosystems. The basic possibilities of GIS technology in the analysis of indicators of soil. Established objectives effective management of the agricultural ecosystem that can be solved by using modern technologies.

Key words: geographic information technologies (GIS), soil fertility, agro-ecological condition.

Ускладнення процесів взаємодії економічної діяльності з довкіллям та погіршення при цьому екологічних показників є однією з основних проблем розвитку економіки. Виникає необхідність побудови збалансованих еколого-економічних систем. У зв'язку з цим дослідження та розробка нових підходів до формування структури економіки країни з урахуванням екологічних факторів є актуальною.

Складність і багатогранність проблеми збереження довкілля обумовила необхідність застосування для її вивчення нових методів для пошуку найбільш ефективних заходів запобігання негативному впливу виробничої діяльності на навколишнє середовище.

Невід'ємною умовою планування, сталого розвитку сільськогосподарського виробництва на сільських територіях, створення перспектив для подальшого розширення напрямків товаровиробництва, прийняття коректних управлінських рішень є інтегроване управління земельними ресурсами, екологічно збалансоване їх використання з урахуванням природно-кліматичних і соціально-економічних особливостей та умов території.

Сучасні масштаби і темпи освоєння земельних ресурсів Рівненської області потребують зміни відношення до питань, які пов'язані з їх раціональним використанням. Ефективність роботи сільськогосподарських підприємств

залежить від інформованості про стан земель і посівів та здатності системно аналізувати наслідки проведених робіт та заходів. З метою розробки заходів з раціонального використання і охорони природно-виробничих комплексів необхідно встановити умови оптимізації землекористування є виявити особливості функціонування агроєкосистем.

Дослідження, проведені О.О. Світличним, В.В. Морозовим, Т.С. Ямелинцем, А.В. Шатохіним, П.І. Трофименком, Р.С. Трускавецьким та ін. свідчать, що на сучасному етапі розвитку науки і техніки для ефективних досліджень стану ґрунтового покриву у вирішенні проблеми охорони і відтворення родючості ґрунтів, поновлення архівних ґрунтово-картографічних матеріалів необхідно застосовувати геоінформаційні системи, які значно полегшують порівняння просторово-часових даних.

Актуальність агроєкологічних досліджень ґрунтів Рівненської області визначається необхідністю підвищення продуктивності сільськогосподарських угідь при збереженні їх природно-ресурсного потенціалу.

Істотно прискорити вирішення проблем охорони та раціонального використання ґрунтів можна застосовуючи сучасні ефективні засоби. Таким чином можна визначити регіони, які піддаються впливу певних негативних явищ, що сприяють погіршенню екологічного стану, та визначити перспективи його зміни під впливом антропогенних навантажень.

У зв'язку з необхідністю комплексного вирішення різноманітних завдань агрохімії, ряду важливих глобальних та локальних екологічних проблем, викликаних інтенсивним розвитком продуктивних сил, почали шукати більш сучасні інструменти для вирішення ґрунтово-екологічних проблем, якими стали геоінформаційні системи. Насамперед, це використання програмних пакетів ArcView, MapInfo, ArcInfo. Р.С. Трускавецький стверджує, що використання програмного пакета Arc View у ґрунтознавців при діагностуванні екологічного стану ґрунтів дозволить значно прискорити процес обробки великої кількості інформації та її графічного відображення [2, с. 8].

База геоданих підтримує функції запиту, аналізу і редагування інформації, тим самим забезпечуючи пошук і формування вибірки даних і обчислення за ними статистичних показників.

Автоматизована інформаційна система на основі геоінформаційних технологій надає більше можливостей і переваг при проведенні робіт по збору, обробці та аналізі просторової інформації, ліквідує суттєві недоліки, які проявляються при теперішньому веденні цих робіт, а бази і банки даних впорядковують необхідну інформацію і роблять її актуальною і доступною широким верствам населення [1, с. 64].

Ретроспективний аналіз стану компонентів природних систем і довгостроковий прогноз очікуваних результатів впливу на них різних факторів відбувається по схемі «показник – стан – вплив – зміна стану».

Сучасний стан родючості ґрунтів Рівненської області за основними агрохімічними показниками характеризують узагальнені результати агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення.

За отриманими матеріалами вміст гумусу в ґрунтах Рівненської області за останні 20 років зменшився до показника 2,15%, причому ґрунти з низьким вмістом гумусу становлять майже половину.

Реакція ґрунтового розчину є одним із найважливіших факторів, які впливають на родючість ґрунтів. Насамперед це стосується кислотності, яка залежить від материнської породи, кліматичних умов, рослинності, а також господарської діяльності людини. На даний час процес підкислення характерний для ґрунтів як поліської, так і лісостепової зон Рівненської області.

Вміст фосфору і калію, як одних із елементів живлення рослин, залежить від материнської породи, ступеня її вивітреності і характеру ґрунтоутворюючого процесу. В останні роки відмічається зниження вмісту рухомих сполук фосфору та вмісту обмінного калію у ґрунтах. Це може призвести до зниження урожайності на цих ґрунтах та якісних показників родючості.

В умовах антропогенного навантаження базою для розв'язання основних еколого-економічних проблем сучасності може стати аналіз і постійний моніторинг стану ґрунтів. Даний процес передбачає відтворення родючості ґрунтів з урахуванням реалізації потенційної продуктивності сільськогосподарських культур і розробку моделі родючості ґрунтів.

Саме тому для вдосконалення існуючих систем землеробства сільськогосподарських підприємств, розробки організації землекористування ландшафтних систем необхідно, насамперед, проведення агроекологічної оцінки земель, яка передбачає обробку та аналіз значних масивів просторової та атрибутивної інформації (землепорядних, ґрунтових, агрохімічних матеріалів тощо) за допомогою використання ГІС-технологій.

1. Зацерковний В. І. Система агроекологічного моніторингу ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення / Зацерковний В. І., Кривоберець С. В. // Ученые записки Таврического национального университета имени В. И. Вернадского. Серия «География». Том 25 (64). – 2012. – №1. – С. 60-74.
2. Трускавецький Р. С. Основи управління родючістю ґрунтів / Трускавецький Р. С., Цапко Ю. Л.: [монографія] / НААН України, Нац. наук. центр «Ін-т ґрунтознавства та агрохімії ім. О. Н. Соколовського». – Харків: Бровін О. В., 2016. – 385 с.

О. В. Яроменко

канд. геогр. наук, доцент кафедри географії і туризму
Міжнародного економіко-гуманітарного університету ім. акад. С. Дем'янчука

О. Я. Романів

канд. геогр. наук, доцент кафедри екології, географії та туризму
Рівненського державного гуманітарного університету

М. М. Микулін

магістр спеціальності «Географія»
Міжнародного економіко-гуманітарного університету ім. акад. С. Дем'янчука

РЕГІОН ЯК ІНВЕНТИВНА ТУРИСТИЧНА ДЕСТИНАЦІЯ

В статті висвітлено особливості подієвого туризму як складової туристичного продукту регіону. Названо позитивні і негативні наслідки івент-туризму для туристичної дестинації.

Ключові слова: туристична дестинація, подієвий туризм, функції та дисфункції туризму.

Yaromenko O. V., Romaniv O. Y., Mykulin M. M. The region as event tourism destination

Features of the event tourism as part of the tourist product of the region are covered in the article. Positive and negative effects for event tourism destination are presented.

Key words: tourist destination, event tourism, function and dysfunction of tourism

Подієвий туризм виступає чинником туристичної привабливості регіонів. Регіон, в якому проводяться події, набуває нового іміджу, а в розвиток його інфраструктури залучаються інвестиційні кошти, місцева громада отримує нові робочі місця. Крім того, проведення різного роду подій є передумовою розвитку малобюджетних видів відпочинку та важливим чинником підвищення культурно-освітнього рівня населення. Тому визначення місця подієвого туризму у рекреаційно-туристському комплексі регіонів в Україні є актуальним.

Комплексному теоретико-практичному дослідженню з питань організації й розвитку подієвого туризму присвятили свої праці такі відомі вчені: А. Бабкін, М. Біржаков, Ю. Блохіна, Е. Богданова, В. Квартальнов, А. Кирилов, О. Костюк, І. Сміль, І. Шаповалова та ін.

Метою дослідження є розкрити особливості розвитку регіону як інвентивної туристичної дестинації.

Одним із перспективних напрямів за оцінками Всесвітньої туристичної організації (UNWTO) є подієвий, або ж івент («event») туризм. Event (подія, захід) розглядається як соціально-культурна, так і технічна, навіть філософське, або ж запланована соціально-суспільна подія чи захід, яка відбувається в певний час і з певною метою, має певний резонанс для суспільства. До видів «event» можна віднести: фестивалі, карнавали, паради, святкування; конфере-

нції, форуми, симпозіуми, круглі столи, освітні заходи; спортивні змагання; концерти, виставки, ярмарки, торгівельні шоу, презентації, заходи, пов'язані з просуванням торгівельної марки і т.д.

Організація подієвого туризму має свої особливості. Даний напрямок в туризмі дозволяє вирішувати багато соціально-економічних проблем, властивих не тільки туристській галузі. Події є потужними стимуляторами туристських потоків. Крім того, подієвий туризм допомагає вирішити проблему сезонності в туризмі, приваблюючи туристів в період міжсезоння. Розвиток подієвого туризму сприяє створенню нових додаткових робочих місць і забезпечує зайнятість населення. Вважаємо, що подієвий туризм є перспективним видом туристичної галузі регіону з невичерпним ресурсним потенціалом. Вони сприяють соціально-економічному росту області, популяризації потенційних туристських ресурсів серед населення. З кожним роком кількість різного виду заходів у регіонах України зростає, попри відсутність підтримки на державному рівні та недостатню розробленість належних маркетингових заходів.

Для координації подієвого руху та узагальнення інформації щодо нових заходів в країні необхідно створити туристично-інформаційні центри. Основною функцією туристично-інформаційних центрів повино бути формування іміджу регіону та збільшення кількості туристів, що його відвідують.

Для перспективного розвитку подієвого туризму в регіонах необхідно провести детальний аналіз існуючих заходів та систематизувати їх за ознакою цікавості для туристів. Для пропаганди та інформованості туристів доцільно створювати Інтернет-сайти подій.

Подієвий туризм потребує координації та сприяння з боку місцевих органів влади. Таким органом на рівні місцевого самоврядування може стати муніципально-приватне партнерство як механізм трьохсторонньої взаємодії (на контрактній або договірній основі) місцевих органів влади, держави, приватного бізнесу: держава-туристичні підприємства-населення. У такій співпраці можуть вирішуватися питання створення нового туристичного продукту, що включає фестивалі, свята, спеціалізовані виставки, інформаційні тури тощо.

Зауважимо, що подієвий туризм може мати позитивний або негативний вплив на довкілля. Його позитивні аспекти, наприклад, полягають у створенні можливості для відпочинку і відвідання цікавих місць, або створення робочих місць. Якщо туризм пов'язаний з патологічними явищами, такими як збільшення рівня злочинності, деградації навколишнього середовища, можна говорити про туристичні дисфункції. Позитивні і негативні наслідки подієвого туризму (його функцій і дисфункцій) описані в таблиці (табл. 1).

З точки зору туризму заходи мають велике значення, тому що вони приваблюють туристів. Особливості подієвого туризму виражаються через його багатогранний вплив на різні елементи туристичної дестинації.

Таблиця 1

Основні функції і дисфункції подієвого туризму в контексті елементів туристичної дестинації (складено за [3])

Елементи туристичної дестинації	Функції подієвого туризму	Дисфункції подієвого туризму
Природна спадщина	Сприяння ідеям захисту та сталого розвитку довкілля.	Загрози довкіллю (водним об'єктам, атмосфері, клімату), викликані забруднення. Можливе зменшення площ зелених зон у разі проведення фестивалів під відкритим небом.
Культурна спадщина	Залучення нових відвідувачів до культурної спадщини за рахунок послуг музеїв або галерей. Можливість культивувати і розвивати місцеву та регіональну культурну спадщину. Залучення туристів до вивчення історико-культурної спадщини регіону.	Втрата самотності місцевої та регіональної спадщини внаслідок значного напливу туристів.
Інфраструктура	Будівництво об'єктів для цілей організації великих фестивалів. Розвиток туристичної інфраструктури, пов'язаної з культурно-розважальними заходами, об'єктами розміщення та харчування. Інфраструктурне забезпечення з метою задоволення потреб подієвого туризму.	Швидке зношення окремих елементів інфраструктури під час масових акцій. Можливо пошкодження інфраструктури в результаті вандалізму.
Населення туристичної дестинації	Створення місць, де туристи можуть провести вільний час у цікавій формі і відстоювати свої інтереси, обмінюватися ідеями та думками. Поява місць, де можуть бути розпочаті і розвинені міжособистісні відносини. Сприяння ідеям мультикультуралізму через фестивалів, що важливо в поліетнічному суспільстві. Створення умов для самовираження меншин. Створення робочих місць для місцевого населення в секторі фестивальних послуг.	Можливі конфлікти між туристами і жителями районів, де проводяться заходи. Провокування алкоголізму, наркоманії, заворушень та злочинів, скоєних під час подій.

Події впливають на природну спадщину, наприклад, шляхом сприяння охороні природи. Вони сприяють залученню туристів до культурної спадщини, позитивно впливають на туристичну інфраструктуру. Заходи заохочують терпимість і мультикультуралізм. Все це характеризує позитивний вплив (функції) подієвого туризму.

З іншого боку, варто пам'ятати, що подієвий туризм має деякі негативні наслідки (дисфункції). Серед них забруднення довкілля, фальсифікація культурної спадщини, представленої в ході заходів, знос або навіть руйнування інфраструктури в результаті діяльності туристів під час подій. Окремі дисфункції стосуються людей як суб'єктів, які формують туристичний простір. Йде мова про конфлікти між місцевими жителями та туристами-учасниками подій.

Подієвий туризм є багатовимірним явищем. Тим не менш, позитивні сторони домінують. Зокрема, важливими є функції, які пов'язані з розвитком громади, підтримкою культурних інститутів і створенням нової інфраструктури. З іншого боку, не слід ігнорувати гірші сторони подієвого туризму, а саме його дисфункції. Для того, щоб зменшити їх вплив, при організації заходів важливий правильний підхід та організація співпраці органів місцевої влади, місцевих жителів і підприємців.

У світлі сучасних подій організація та проведення більшості подій у регіоні є проблематичною. В Україні на рівні регіону відсутні єдині центри реєстрації подій, організація чи установа, яка могла б координувати діяльність подієвого туризму. Важливою проблемою є розвиток спеціалізованої інфраструктури. Одним з не менш важливих факторів, який би позитивно вплинув на розвиток подієвого туризму – створення календаря подій регіону. На регіональному рівні не розроблені загальні маркетингові заходи просування подієвого туризму, що звичайно обмежує їх доступність до широкої спільноти і недостатньо використовується у туристській діяльності.

Не зважаючи на вказані труднощі, вважаємо подієвий туризм перспективним видом туризму в Україні. Завдяки його розвитку не лише розширюватимуться культурні контакти, а й економічно розвиватимуться регіони, де проходитиме та чи інша подія.

1. Панасенко Т. В. Фестивальна діяльність як чинник туристичної привабливості регіону / Т. В. Панкова // Туризм як фактор розвитку регіону. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Вінниця, 2011. – С. 90–93.
2. Яроменко О. Геопросторовий аналіз фестивальної діяльності як туристичного продукту Рівненської області / О. Яроменко, О. Токар // Географія, економіка і туризм: національний та міжнародний досвід. Матеріали ювілейної X Міжнародної наукової конференції. – Львів, 2016. – С. 447–451.
3. Waldemar Cudn. Festival tourism – the concept, key functions and dysfunctions in the context of tourism Geography studies [Електронний ресурс] / Waldemar Cudn // *Geographical journal*. – № 65. – 2013. – Р. 105–118. – Режим доступу: <http://www.sav.sk/journals/uploads/09031057Cudny.pdf>

ЗМІСТ

Войтович О. П. Підготовка компетентного фахівця як основа сталого розвитку суспільства	3
Глінська С. О., Стасюк М. В., Зиль І. П., Верба В. М., Верзун В. А. Перспективні види дендрофлори для озеленення м. Рівне	6
Грицик О. Б., Грицик Ю. О. Роль профілактики гельмінтозів жуйних в системі біологічної безпеки	10
Грядунова О. И., Перепечай Д. А. Современное экологическое состояние бассейна реки Мухавец	13
Жигалюк С. В., Сачук Р. М., Катюха С. М., Збожинська О. В., Рудь О. Г., Пепко В. О. Особливості фенології та онтогенезу членистоногих регіону за сучасних кліматичних змін	18
Зусв В. Н., Абрамчук Ю. А. Озеро Сомино (Соминское) как перспективный объект исследования	23
Ільїн Л. В., Ільїна О.В. Озерні комплекси міжнародного статусу України	26
Ішук В. О., Трохимчук І. М. Вплив абіотичних факторів на життєдіяльність Chrysomelidae	31
Коротун С. І. Природно-ресурсна спільність і формування територіальної структури виробництва	34
Костолович М. І. Рекреаційний потенціал природоохоронних об'єктів Рівненської області	38
Лико Д. В., Проневич В. А., Тогачинська О. В. Проблеми екологічної безпеки та сталого розвитку водно-болотних угідь і торфовищ	42
Лико С. М., Портухай О. І., Безверха О. В., Плюта Н. В. Аналіз взаємозв'язку агрохімічних показників мінеральних ґрунтів природних пасовищ та їхньої біологічної активності	52
Мартинюк В. О. Ландшафтно-геохімічні особливості озера Вежицьке (Волинське Полісся)	55
Мельник В. І., Баточенко В. М., Глінська С. О., Присяжнюк О. В., Степанюк Я. В. Нове місцезнаходження <i>Aconitum moldavicum</i> Насг в урочищі Скит	62
Мельничук В. Г., Залеський І. І., Мельничук І. Ф. Фактори мінімального стоку малих річок Малого Полісся в контексті маловодності 2015-2016 років	65
Мельничук І. Ф. Оцінка забруднення важкими металами придорожних смуг в басейні р. Стир (аркуш М-35-VIII)	70
Мудрак О. В., Мудрак Г. В. Екологічна оцінка природних комплексів Регіонального ландшафтного парку "Середнє Побужжя"	73
Ничипорук С. В. Географическое моделирование приграничного сотрудничества Республики Беларусь: актуальность и перспективы	84

Ойцюсь Л. В., Ойцюсь А. М. Особливості поширення неаборигенних видів флори на осушених територіях Волинського Полісся	92
Пепко В. О. Фактори, що впливають на видовий склад гельмінтів диких копитних тварин	97
Разанов С. Ф., Гуцол Г. В. Питома радіоактивність радіонуклідів у квітковому пилку за використання агрохімічних заходів у рослинництві ...	100
Разанов С. Ф., Швець В. В. Концентрація важких металів у квітковому пилку за вапнування кислих ґрунтів	104
Романів А. С., Селецький В. П., Стасюк М. В. Волинська височинна область: підходи до фізико-географічного районування	106
Романів О. Я., Онопрійчук А. Ф., Ковальчук Ю. А. Критерії демографічного старіння Сарненського району	115
Романів О. Я., Токар О. І., Шевчук С. В. Медико-кліматичне оцінювання півдня Рівненської області для потреб рекреації	121
Романів О. Я., Трусова Т. С. Цілі політики розвитку туристичного бізнесу з урахуванням екологічних аспектів	127
Суходольська І. Л., Прокопчук О. І. Таксономічний склад та сезонна динаміка фітопланктону річки Устя (м. Рівне)	132
Шелест Т. А. Зимні паводки на реках Беларускаго Полесья	135
Якута О. О. Роль сучасних інформаційних технологій у визначенні родючості ґрунтів Рівненської області	139
Яроменко О. В., Романів О. Я., Микулін М. М. Регіон як інвентивна туристична дестинація	142

Навчальне видання

РЕГІОНАЛЬНІ ГЕОЕКОЛОГІЧІ ПРОБЛЕМИ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

Збірник наукових праць
Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції
(Рівне, 20-22 жовтня 2016 р.)

Відповідальний за випуск:
Романів О.Я., кандидат географічних наук,
доцент Рівненського державного
гуманітарного університету

Підп. до др. 21.11.2016.
Формат 60х84 1/16.
Папір офісн.
Друк цифр.
Гарнітура Times.
Ум. др. арк. 8,6.
Тираж 300 пр.

Видавець: Олег Зень
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
серія РВ № 26 від 6 квітня 2004 р.
вул. Кн. Романа, 9/24, м. Рівне, 33022,
0362-24-45-09, 068-025-067-4;
olegzen@ukr.net